ISSN 0183 - 4064

DOSSIER:
LES MEMOIRES A DISQUES DURS

INITIATION:
LE LANGAGE FORTH

MICRO SYSTEMES

MICROPROCESSEURS / MICRO - ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUÉE

N° 35 Mensuel - Octobre 83 21 F

Suisse 7,50 FS • Belgique 182 FB • Italie 5000 LIRES • Espagne 325 PTAS • Tunisie 2,30 DIN. • Canada Can. $ 2,95

RESTITUTION TOTALE.

DISQUETTES

CONTROL DATA

Tour Gamma A, 195, rue de Bercy - 75582 Paris cedex 12 - Tél. : (1) 341 71 55. Liste des distributeurs page 300

Charbonnages de France Chimie:
98,8% de temps de marche.

Un micro toujours au charbon.

C'est vrai, nos clients sont beaucoup plus connus que nous. Les Charbonnages de France par exemple ou Renault, la Météorologie Nationale, l'Insee, l'Agence de l'Informatique (des gens bien placés pour savoir choisir), ou le Ministère de l'Équipement et des Transports, ou celui de l'Éducation Nationale ou des PTT. En tout, plus de 1000 machines installées.

Un hasard ? Sûrement pas.

Welect est le seul constructeur de micro-ordinateurs qui annonce un temps de marche égal ou supérieur à 98,8 %. C'est une fantastique assurance pour nos clients et pour les clients de nos clients. Notre recette : la qualité des composants choisis, les généreuses dimensions de certaines pièces, le contrôle qualité à tous les niveaux. Plus certains petits secrets que vous nous pardonnerez de ne pas mentionner ici.

Tout cela explique que Welect se soit fait une habitude de doubler chaque année depuis 3 ans son Chiffre d'Affaires et ses bénéfices.

Vous voyez, il arrive qu'on soit prophète en son pays. Même en France.

welect

4, rue de la Bourboule 78150 Le Chesnay
Tél. : (1) 955.47.87

AIX-EN-PROVENCE
MARSEILLE

5 GRANDS CONSTRUCTEURS
PROFESSIONNELS
NOUS FONT CONFIANCE...
ET VOUS ?

digital
Xerox Distribution
SANYO
Canon
COMPUTER SYSTEMS
KAYPRO

AGENT AGREE PROFESSIONNEL

PROGRAMMES
BIBLIOTHÈQUE
IMPRIMANTES
CONSOMMABLES
DISQUETTES : 195 F H.T. les 10.

EXCLUSIF !

ORDINATEUR AVEC SES LOGICIELS
+ DISQUE DUR 10 Mo
+ SAUVEGARDE 5" : 23.990 F H.T.

A.J. INFORMATIQUE
4, rue Antoine-Pons, 13004 MARSEILLE
(91) 34.81.45
ARGENTE INFORMATIQUE
Cité Commerciale Les Lierres - Av. Gaston-Berger
13100 AIX-EN-PROVENCE
(42) 27.16.48
PARKING FACILE

MICRO SYSTEMES

Fondateur – Directeur de la rédaction : Alain TAILLIAR

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard

Fondateur-
Directeur de la rédaction :
Alain Tailliar

Rédacteur en chef :
Dave Hebert

Chefs de rubriques :
J.-M. Durand
G. Pécontal
J. Poncet

Secrétaire de rédaction :
Catherine Salbreux

Coordination :
Chantal Timar-Schubert

Maquette :
A. Beaudoin
L. Marinot

Secrétariat :
Danielle Desmaretz

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : L. Halvorsen, J.-P. Antonio, P. Bourdet, A. Cappuccio, J.-M. Cour, D. Crété, J. Delvallez, B. Dresser, J. Ferber, A. Garrigou, P. Goujon, M. Guérin, O. Guiton, P. Gueulle, M. Khitaref, M. Hutin, A. Lepêtre, P. de Pantaillan, G. Proal, N. Rimoux, P. Rosier, M. Saul, J.-L. Strempel, C. Turrier.

Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél. : 285.04.46

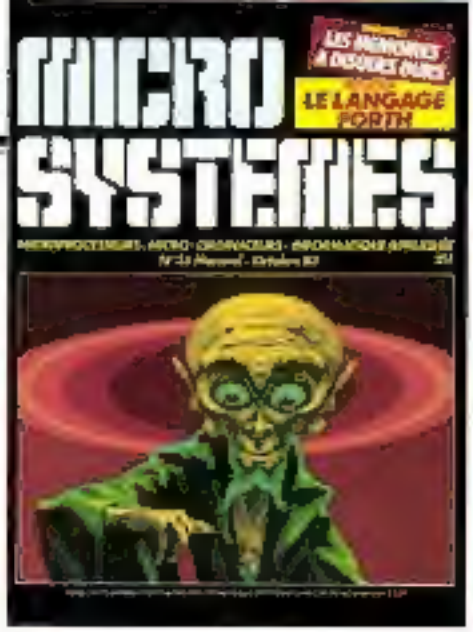
Publicité : S.A.P. – **Tél. : 200.33.05**
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité : Francine Folrer

Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue,
75940 Paris Cedex 19. – **Tél. : 200.33.05.**
1 an (11 numéros) : 190 F (France), 250 F (Etranger).

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 – Télex : PGV 230472 F

Copyright 1983 – Société Parisienne d'Edition
Dépôt légal : Octobre 1983 – N° d'éditeur 1154
Distribué par SAEM Transports Presse

MICRO SYSTEMES déclare vous rappeler que vous êtes formellement dans les articles. Celle-ci n'engageant que leurs auteurs.
« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause, est illicite » (alinéa premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. »



La meilleure image synthétisée par ordinateur, une sélection pour la couverture de « Micro-Systèmes »

Dans les laboratoires d'études graphiques sur ordinateur du New York Institute of Technology, un sorcier a vu le jour sur les écrans d'un « DEC 11/34 » grâce à toute une équipe d'artistes, de dessinateurs, d'animateurs et de techniciens.

Tout débute par Howard Spielman, qui, à l'aide d'une tablette électronique, d'un clavier et de deux écrans, définit les décors et objets qui apparaîtront dans les séquences animées.

Grâce à l'ordinateur, il n'est plus besoin de redessiner chaque image après le moindre mouvement. En assignant au sorcier, vu de face, le numéro 1 et, au même sorcier, mais vu de profil, le numéro 60, le système va extrapoler et créer automatiquement 60 nouvelles images (doc. B. Dresner).

MICRODIGEST

20 **Le magazine de Micro-Systèmes :**
Tout sur les prochains événements, les stages, les systèmes informatiques, les différents logiciels, les nouveaux périphériques, les livres, etc.

BANCS D'ESSAI

78 **Un nouveau compact : le Canon X07 :**
Le dernier-né de Canon, très original, offre un maximum de possibilités dans un minimum d'espace.

86 **« Jupiter Ace », un micro qui ne manque pas de Forth :**
Programmable en Forth, le Jupiter Ace possède toutes les qualités de ce langage : rapidité et concision.

INITIATION

92 **Initiation au langage Forth :**
Une nouvelle série d'initiation destinée à vous familiariser avec ce langage.

DOSSIER

100 **Les unités mémoires à disques rigides :**
Un dossier complet sur ces mémoires de masse (plus connues sous le nom de « disques durs »). L'utilisation du disque rigide se généralise en micro-informatique, c'est-à-dire que peu de gens actifs vont désormais échapper à son usage...

REALISATION

131 **Réalisez un programmateur d'EPROMs :**
Cette application pour votre ZX 81 rend possible la programmation « personnalisée » d'EPROMs 2716.

148 **Vegas 6809 :**
Réalisez un micro-ordinateur « haut de gamme ». – V^e^ partie : les circuits de visualisation.

DESSIN ANIMÉ ET ORDINATEUR... NOTRE COUVERTURE

142 **La fin du dessin animé « fait main » :**
Le Laboratoire graphique de NYIT a élaboré tout un système informatique de création d'images animées...

ARTEFACT

167 **La représentation des connaissances :**
Les ordinateurs, on le sait, manipulent aisément les chiffres, mais en est-il de même pour les concepts ?

TEST LOGICIEL

176 **Magic Window et Magic Mailer**
Cet éditeur de texte et ce programme de fusion de fichiers possèdent de réelles qualités qui rendent la manipulation de textes très facile.

CAHIER DE PROGRAMMES

195 **Un Yam repliquant sur ZX 81 :**
Avec ce logiciel, votre micro-ordinateur pourra simuler jusqu'à quatre adversaires. Pour jouer avec vous des parties aussi acharnées que dans les cafés !

201 **RENUM sur ZX 81 :**
Réorganisez clairement vos programmes Basic avec cette routine en langage machine.

205 **Micro-orgue sur Vidéo Génie :**
Réalisez ce générateur de son. Cette application éveillera peut-être l'artiste qui sommeille en vous...

Livres et bibliographie ..... p. 55
Stages ..... p. 59
Calendrier ..... p. 61
Panorama des premiers numéros p. 219
La presse internationale : les tendances ..... p. 226
Courrier des lecteurs ..... p. 257
Petites annonces ..... p. 259
Bonus « Micro-Systèmes » ..... p. 273
Index des annonceurs ..... p. 274

LES PLUS FORTES VENTES DE LA PRESSE MICRO

Ce numéro a été tiré à 110 000 ex.

OJD OFFICE DE JUSTIFICATION DE LA DIFFUSION

LES PAGES JAUNES VOUS CONNAISSEZ !?!

ALORS, FAITES-VOUS CONNAITRE DANS LES PAGES JAUNES.

En quelques années, les Pages Jaunes sont entrées dans notre vie : la preuve ? 70 % des Français s'en servent régulièrement pour y trouver l'adresse ou le n° de téléphone de leurs fournisseurs.

300 000 professionnels y font de la publicité. Pratiques, faciles à consulter, informatives, les Pages Jaunes sont devenues un véritable réflexe des consommateurs. Du simple grossissement à l'annonce page entière, tout a été prévu pour vous permettre d'être mieux vu.

Alors, aujourd'hui, plus que jamais, faites confiance aux Pages Jaunes pour votre publicité.

LES PAGES JAUNES DE L'ANNUAIRE

SERVICE LECTEURS N° 125

PROFESSIONNELS

Découpez vite ce bon et renvoyez-le à l'Office d'Annonces, régisseur de la publicité dans les annuaires des PTT, 136 av. Charles de Gaulle - 92522 Neuilly Cedex.
TÉL. : 624.12.12.

Vous recevrez la visite d'un conseiller commercial qui vous renseignera sans aucun engagement, de votre part sur toutes les formules de publicité dans les Pages Jaunes.

NOM _____

ADRESSE _____

TÉL. _____

LOCALITÉ _____

SECTEUR D'ACTIVITÉ _____

Réf. 10

GENUS : POUR PASSER L'ASPIRATEUR

Genus, avec sa forme de suppositoire et ses "bras le long du corps" a l'air gentil mais un peu ridicule. Peu importe, la Robotics international corporation qui le lance sur le marché entend livrer un robot serviable avant tout. Du haut de son mètre quinze il est chargé de la sécurité de la maison grâce à ses détecteurs d'intrus, d'incendie ou de fuites de gaz...

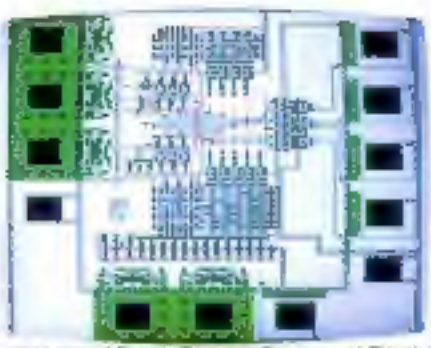
UN DOSSIER TELESOFT
N°11 - sept./oct. 83

512 couleurs simultanées sur une palette de 16 millions de couleurs

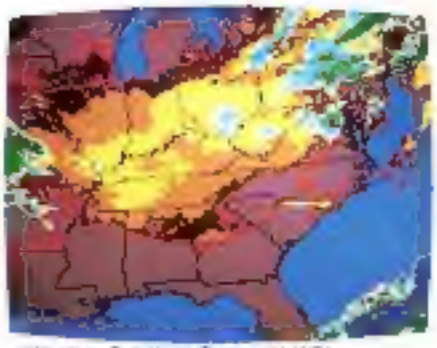
POUR LE PRIX D'UN MICRO-ORDINATEUR

DES GRAPHISMES EXTRAORDINAIRES

"In The Beginning" By Richard Kelly, Vectrix Corporation



"Integrated Circuit Design" Courtesy of Floyd J. James, University of North Carolina at Chapel Hill



"Weather Satellite" Copyright WSI Corporation

VX 384 • très haute résolution 672 × 480 points
- **512 couleurs par point** 384 Ko de RAM graphique
- **Palette de couleur** 16 millions de couleurs
- **Microprocesseur 16 bits**
- **Logiciel graphique 3D intégré** avec rotation, zoom, translation, perspective, fenêtres, polygones, polygones solides.
- **Processeur graphique ultra-rapide**
- **Jeu de caractères redéfinissable**
- **Interface série/parallèle**

VX 128 : 32 950 F H.T.
VX 384 : 49 950 F H.T.
Prix au 1/09/83

VX 128 • 8 couleurs par point 128 Ko de RAM graphique

- En tous points identique au VX 384 sauf palette de couleur

OPTIONS

- VXM, moniteur couleur haute résolution
- VXP, imprimante graphique couleur

VENTE ET DÉMONSTRATION

• **MULTISOFT** distributeur exclusif
25, rue Bargue - 75015 PARIS
Tél. : 783.88.37

EN TROIS DIMENSIONS

VECTRIX

SERVICE LECTEURS N° 126

DC2: UN ROBOT TRÈS STYLÉ

Un robot très stylé qui reçoit les invités et leur sert à boire. Drink Caddy (DC2), puisque c'est son nom, a vu le jour dans un garage de Californie avant de recevoir ses derniers perfectionnements dans le Colorado...

UN DOSSIER TELESOFT

N°11 - sept./oct. 83

Multisoft, Pionnier de la Micro-Robotique.

NOUVELLE OPTION :
CAMÉRA INTELLIGENTE

6.750 F HT* (8.005 F TTC)
Le robot seul en cash and carry

Toujours à la pointe de la technologie, Multisoft ouvre l'Ere de la Robotique Individuelle.

Conçu pour la Recherche, l'Enseignement, les Laboratoires et l'Industrie, le Robot Multisoft est maintenant à la portée de tous les passionnés (plus de 1.000 robots individuels vendus dans le monde). Le Robot Multisoft sera votre complice dans de multiples activités y compris dans le jeu.

Le Robot Multisoft est conçu sur les mêmes principes que les robots industriels à moteurs électriques.

- 5 degrés de liberté (bras à 5 articulations).
- 5 moteurs contrôlés séparément ou simultanément (permet le contrôle de trajectoire).
- Main à 3 doigts livrée en standard (permet de saisir les formes les plus diverses). En option : pince à serrage parallèle.
- Volume d'action : sphère de 900 mm.
- Capacité de charge : 300 g.
- Précision meilleure que ± 2 mm (Répétabilité).
- Programmes disponibles pour DAI, APPLE, CBM, TRS 80, ZX-81, ATOM, etc.

Et bien sûr, vous profiterez de tous les services Multisoft : Conseils, Technique, Crédit, Vente par correspondance, Détaxe à l'exportation, Service après-vente, etc. Documentation, démonstrations et vente, à la boutique Multisoft.
25, rue Bargue, 75015 Paris. Tél. : 783.88.37.

MULTISOFT
ROBOTIQUE

SERVICE LECTEURS N° 177

L'ÈRE DES ROBOTS PERSONNELS

Vive l'année 1 des Androbots. Place aux humanoïdes crapahutant sur le parquet du salon. Les Californiens l'annoncent à grands renforts de publicité. L'heure du robot domestique a sonné.

BOB : POUR S'OCCUPER DES ENFANTS

Avec sa tête ronde et ses grands yeux, son petit ventre renflé et ses boutons rouges, BOB du haut de ses 90 centimètres se veut le vrai copain robot. Né à Sunnyvale en Californie, il ne peut être qu'à la pointe des exigences des fanatiques de la technologie qui hantent la côte Ouest des États Unis.

UN DOSSIER TILT SOFT

MICRO-ORDINATEURS / PROGRAMMES / COMMUNICATION

EN VENTE CHEZ TOUS LES MARCHANDS DE JOURNAUX

Disques durs

MICRO-EXPANSION

6 Place Mal Lyautey – 69006 – LYON – Tél. (7) 893.86.42

La Référence!!

capacités de 5 à 20 mégas avec sauvegardes

TRIMESTRIEL - SEPTEMBRE/OCTOBRE 83 - N°11 - 35 F

TELESOFT

MICRO-ORDINATEURS/PROGRAMMES/COMMUNICATION

ORDINATEURS:
LES MICROS DE 800 A 6000 F

BASIC:
INTRODUCTION AUX FICHIERS

L'ERE DES ROBOTS PERSONNELS

+ 15 P. DE PROGRAMMES COMMENTÉS

T 2736 - 35,00 F

Canon X07. Le premier micro-ordinateur multi-carte.

Canon

Haute technologie. Haute simplicité

MICRO PRIX - MEGA PERFORMANCES

CASIO FP 200

Microprocesseur 8085
Mémoires RAM 8 Ko standard extensible 32 Ko
ROM 32 Ko extensible 40 Ko
Clavier QWERTY ASCII
Écran 4 niveaux de gris
Graphisme 160 x 64
10240 points
Texte 20 colonnes x 8 lignes.
Interfaces RS 232 C
CENTRONIC parallèle
et magnétophone
Périphériques auxquels on peut adjoindre imprimante traceur 4 couleurs
Logiciels BASIC Résident
CASIOCALC et CASIOPOCKET

prix TTC
3.830 F

CASIO

SYSTEME EVOLUTIF : LA REPONSE CASIO

FP 1000/1100

Avec leurs microprocesseurs Z 80 le FP 1000 et le FP 1100 disposent d'une vaste bibliothèque de logiciels

FP 1000 : Z 80 A Z 80
Mémoires ROM 32 Ko
RAM 64 Ko + 8 Ko écran
Clavier QWERTY
AZERTY en option
Écran Monochrome 4 pouces
Graphisme 640 x 200
Texte 80 col x 25 lignes
Interfaces Parallèle intégrés CENTRONICS Magnétophone
Langages BASIC Résident
Slots 4 en standard extensible à 8
FP 1100 idem
Mémoires RAM 64 Ko 48 Ko écran
Écran Couleur 14 pouces
Graphisme 640 x 400

prix TTC
7.500 F
pour le FP 1000

CASIO

POPCORN MICRO

L'ORDINATEUR FAMILIAL PAR EXCELLENCE

EACA - GÉNIE COLOR 2000

Microprocesseur Z 80
Mémoires RAM 32 Ko ROM 32 Ko
Clavier QWERTY et graphique
Visualisation sur TV couleur
PSAL/TR 1
Graphisme plus de
65.000 points
Texte 40 colonnes
x 24 lignes.
Interfaces intégrées
RS 232 C CENTRONICS
parallèle et magnétophone
Périphériques lecteur
disquette programmé
lecteur cassettes de jeux
Langage BASIC Résident

prix TTC
3.500 F

Eaca
EG2000

[illegible]

COURRIER 1

Traitement de texte
[illegible]
pour une petite société
ou toute autre gestion
de cabinet courante

- Fonctionnalités
- Définitions personnelles
- Impression
- Interfaces
  ENTRÉE/SORTIE parallèle
  et série

Prix TTC
à partir de **8.300 F**

EPM 10

EPM Description
Imprimante matricielle
9 couleurs de rubans
[illegible]
Impression sur papier
ordinaire [illegible]
[illegible] feuille à feuille

[illegible]
[illegible]
Mode graphique
Mode d'utilisation
40 [illegible] 80 [illegible]
Interfaces
CENTRONICS parallèle

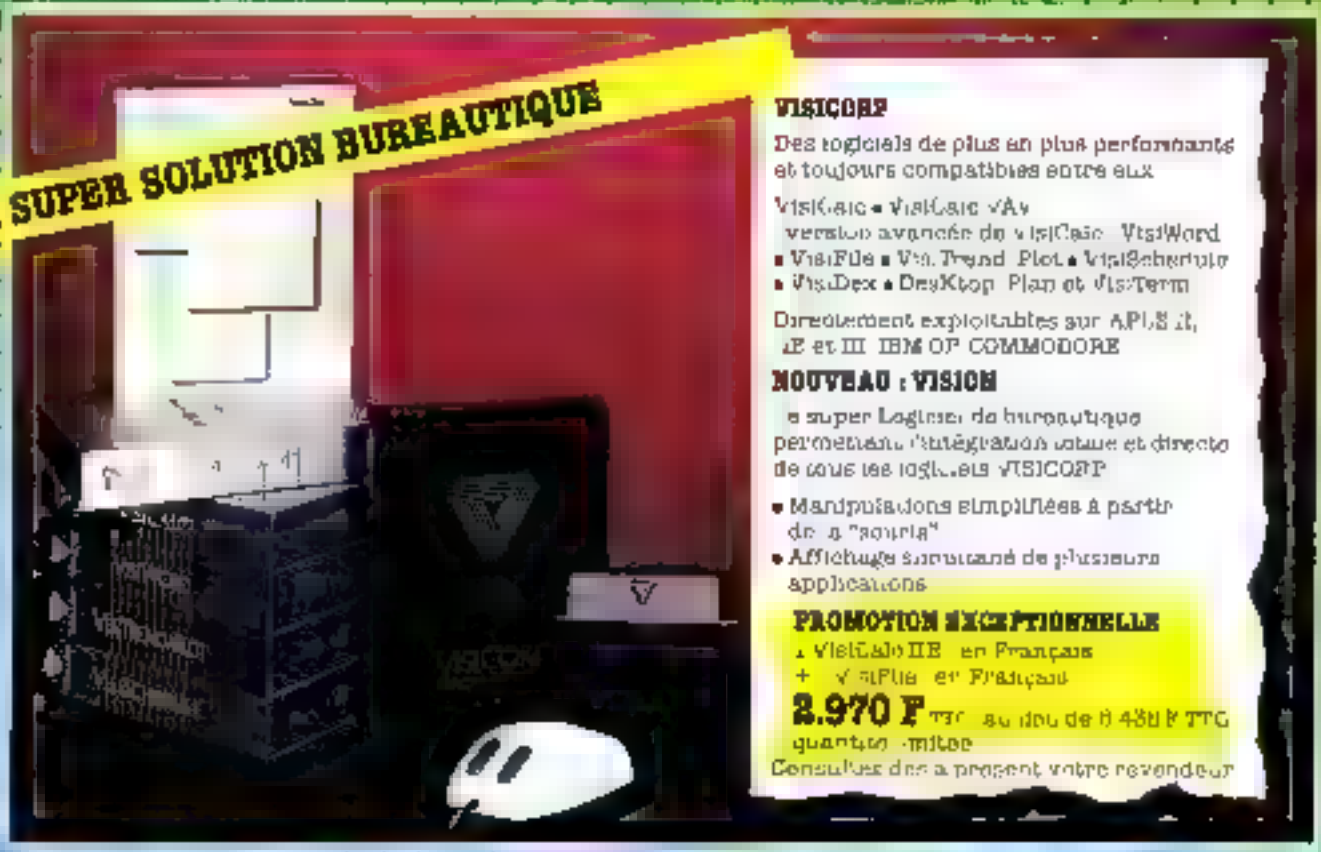
Prix TTC **2.600 F**

PERSYST

Disque dur pour
IBM PC ou XT
[illegible]
Capacité de stockage
extrêmement importante
jusqu'à [illegible] Mo de
[illegible] avec installation
[illegible] qui vous évitera
votre IBM PC ou XT est
un terminal compatible
avec les gros IBM. Seul
un Suit fournit
la procédure
super logicielle
et super économique

POPCORN MICRO

POPCORN MICRO INFORMATIQUE
PERSONNELLE AU QUOTIDIEN



LA SUPER SOLUTION BUREAUTIQUE

VISICORP

Des logiciels de plus en plus performants et toujours compatibles entre eux

VisiCalc • VisiCalc vAx version avancée de VisiCalc VisiWord • VisiFile • VisiTrend Plot • VisiSchedule • VisiDex • DeskTop Plan et VisiTerm

Directement exploitables sur APPLE II, IIE et III IBM OF COMMODORE

NOUVEAU : VISION

Le super Logiciel de bureautique permettant l'intégration totale et directe de tous les logiciels VISICORP

- Manipulations simplifiées à partir de la "souris"
- Affichage simultané de plusieurs applications

PROMOTION EXCEPTIONNELLE

VisiCalc IIE en Français
+ VisiFile en Français

2.970 F TTC au lieu de 6 438 F TTC
quantité limitée

Consultez dès à présent votre revendeur

A CHAQUE APPLICATION SON IMPRIMANTE OKI LE N°1 DE L'IMPRESSION

PROMOTION
Compatible IBM OF
OKI 83
9830 F TTC

	80	82 A	83 A	84	92	93	84
Vitesse CPS	80	120	120	240	180	180	200
Largeur papier cm	340	340	8 0	340	8 0	8 0	340
N = Normale QC Qualité courrier GR Graphique	N	N GR	N GR	N QC GR	N QC GR	N QC GR	N QC GR
P Parallèle S Série IBEE	P S I	S	P S I	P S I	P S I	P S I	S

OKI

POP CORN MICRO

Pop Corn Micro, c'est une nouvelle façon de penser informatique
Chaque point de vente détenteur du label Pop Corn Micro
vous garantit

Le conseil d experts qualifiés

Un choix de matériels rigoureusement sélectionnés
pour leur qualité et leur fiabilité

– Le suivi de Métrologie premier distributeur français
de micro informatique professionnelle

En informatique, il faut être sérieux

POP CORN MICRO, LE NOUVEAU LABEL DE L'INFORMATIQUE PERSONNELLE

Pop Corn Micro est présent dans
les meilleures boutiques

ANTIGONE 75 bd Michel Ange
75018 Paris Tél 743 3.4

DUBEZ 56 bd St-Germain
75006 Paris Tél 329 05 60

ECO INFORMATIQUE 5 bis Enclos Prés-Saurels
34000 Montpellier Tél 67 92 52 56

ELEC 3 23 rue St Dizier
54000 Nancy Tél 83 35.40 40

IT EI 88 bd Magenta
7500 Paris Tél 201 94.68

MIPI 43 av Félix Faure
75015 Paris Tél 554 09 24

MID 51 bis av de la République
7500 Paris Tél 357 57 20

OMB bd du Maréchal Juin BP 5084
14032 Caen Cedex Tél 31 93 48.09

SCRIPTA CALCUL 130 rue Jeanne d Arc
76000 Rouen Tél 35 89 46.39

V P C BUREAU 87 rue Louis Brindeau
76600 Le Havre Tél 35) 42 49.81

BATEACHELIER

DERNIERE MINUTE

Un 3 pouces pour l'ORIC : disponible fin octobre, le « JASMIN » est un lecteur 3 pouces d'une capacité de 178,5 K octets formattés. On vous en parle dans le prochain « Microdigest ».

36 000 images (le contenu de vingt volumes d'encyclopédie) archivées sur un disque optique, c'est la capacité du système à écriture/lecture SANYO SOF 3600V. Commercialisation : avant 1984.

YVETTE ROUDY : « Il faut davantage d'informaticiennes. » Le ministre des Droits de la femme veut sensibiliser les jeunes filles à l'informatique ; à égalité avec les garçons dans le primaire, leur participation aux activités « micro » chute à 30 % dans le secondaire.

Des disquettes 5 pouces pour LISA : fabriquées par 3M, leurs fenêtres de lecture sont en opposition sur le même axe, ce qui améliore le fonctionnement recto-verso.

Vous pourrez les voir en peinture : des photos intérieures d'imprimantes MANNESMANN TALLY, prises avec un appareil à fibres optiques, ont été confiées à des artistes peintres. Exposition permanente chez les distributeurs jusqu'en décembre.

DIPHONES ou CARTE : la nouvelle carte de XCOM exécute la transcription orthographique-phonétique et réalise la sortie vocale par synthèse de diphones, selon la méthode du CNET.

L'EUROPE FAIT FRONT : les trois plus importants constructeurs européens d'ordinateurs, BULL, ICL et SIEMENS, viennent de créer un INSTITUT DE RECHERCHE commun. D'ici deux ans, cet institut emploiera cinquante chercheurs à temps complet.

Innovations tous azimuts chez Texas Instruments

Texas Instruments était la vedette incontestée du dernier Computer Electronics Show de Chicago, en présentant de nouveaux périphériques, calculatrices programmables et logiciels.

Le plus étonnant est ce périphérique destiné au micro-ordinateur TI 99/4, cumulant la synthèse et l'analyse vocale, une manette de jeux ainsi qu'un clavier numérique de 64 touches. Prix annoncé : 30 $ (9 040 F).

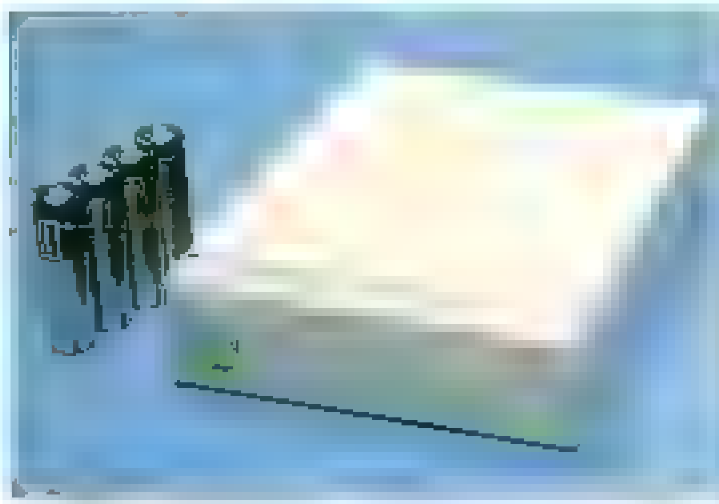
Nous avons remarqué, toujours pour le TI 99/4 et le CC 40, un modem « 300 bauds » connectable à tous les téléphones standard (technique FSK).

Prix : 00 $ (800 F).

Plusieurs logiciels de jeux ont aussi été présentés à cette exposition : jeux de guerre, galactiques, d'horreur... rien n'a été oublié pour vous distraire pendant vos longues soirées d'hiver.

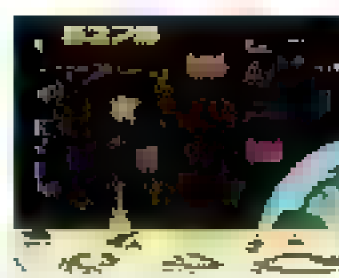
Prix : de 20 à 40 $ (de 160 à 320 F).

L'éducation des enfants a toujours dominé les recherches de Texas. Une version du langage Logo, pour des enfants de

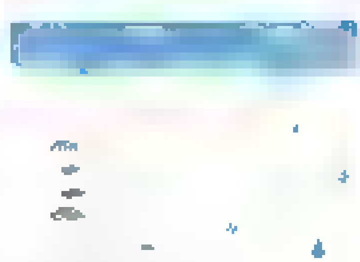


Un modem polyvalent.

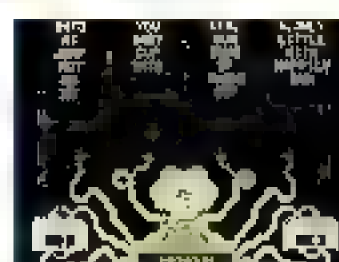
Base [illegible] tridimensionnelle.



L'effroyable [illegible] de [illegible].



Combat sur la neige.



« World Invasion » : apprendre en jouant.

s'affiche a été élaborée en collaboration avec l'école Lamplighter de Dallas, un des centres de tests des produits de la marque.

Prix : 405 $, 370 F.

Pour le même prix, « Word Invasion » permet aux enfants d'associer des mots afin de construire une phrase logique sous une forme attrayante.

L'application du livre magique a marqué une étape importante dans l'enseignement assisté par ordinateur. Adapté à chaque enfant, l'appareil associé au stylet d'un livre comportant des codes à barres et d'un crayon optique, la lecture, le calcul, les couleurs...

Outre les ouvrages de base déjà existants, Texas a agrandi sa gamme :

● « Pull the Pages Inside Science sample » : afin d'initier ses jeunes lecteurs dans le monde des sciences naturelles telles que le corps humain, les saisons, les sens... Prix : 9 $, 75 F.

■ « Mister Rogers Planet Purple » : un peu d'une étude sur la sociologie. On étudie les comportements humains et leurs différences. Prix : 9 $, 75 F.

● « Scooter Computer and Mr Clops » : enseigne aux enfants des termes de base pour comprendre les fonctions d'un ordinateur. Prix : 35 $, 290 F.

Enfin, Texas nous a présenté sa dernière calculatrice à écran à cristaux liquides, la TI 66 avec programmation sur 200 lignes et 70 fonctions scientifiques et statistiques.

Dotée de 10 registres, de 32 labels et de 6 niveaux de sous-programmes, cette machine de poche est actuellement une des plus complètes du marché.

Prix : 70 $, 560 F.

▲ *Tout pour communiquer avec la machine*

une programmable remplace ▶

Notre collection 1984 a été particulièrement soignée. Nous ne proposons que des produits de haute technicité, parfaitement testés, la garantie d'usage, pour lesquels nous avons spécialement travaillé la documentation et la présentation.

DELTASOFT C'EST LE FOND ET LA FORME

Nos produits sont disponibles selon les cas sur plusieurs machines APPLE II, APPLE IIe, APPLE IIc, IBM PC, SERIES VICTOR 9000 auprès de tous les concessionnaires Apple et distributeurs agréés IBM.
Documentation sur simple demande.

P.C. S.S.
Statistiques et dépouillement d'enquêtes. Unique sur le marché mondial. Package intégré comprenant tests paramétriques et non paramétriques, plans expérimentaux et analyse multivariée.

ARCHIPLUS
Destiné aux Architectes et Maîtres d'œuvre. Mise en forme, calcul, révision, édition des descriptifs et quantitatifs de travaux.

COMPTABILITÉS
La plus puissante des comptabilités générales et analytiques jamais écrite sur microordinateurs.

STOCKFILE
Gestion de stocks entièrement paramétrable. Etat de gestion définissable par l'utilisateur (forme et contenu). Jusqu'à 10 000 références.

STOCKSELLER
Facturation, gestion de point de vente en relation avec STOCKFILE. Entièrement paramétrable. Analyse des ventes, marges, statistiques, etc.

STOCKMAKER
Gestion intégrée de nomenclatures de fabrication, calcul de prix de revient, de plans de charges et de besoins de lancement. Fonctionne avec STOCKFILE.

VERSAFORM
Vous permet de créer vous mêmes votre application de gestion fichiers suivant votre logique, interrogation, état de gestion en quelques minutes et sans connaissance de l'informatique.

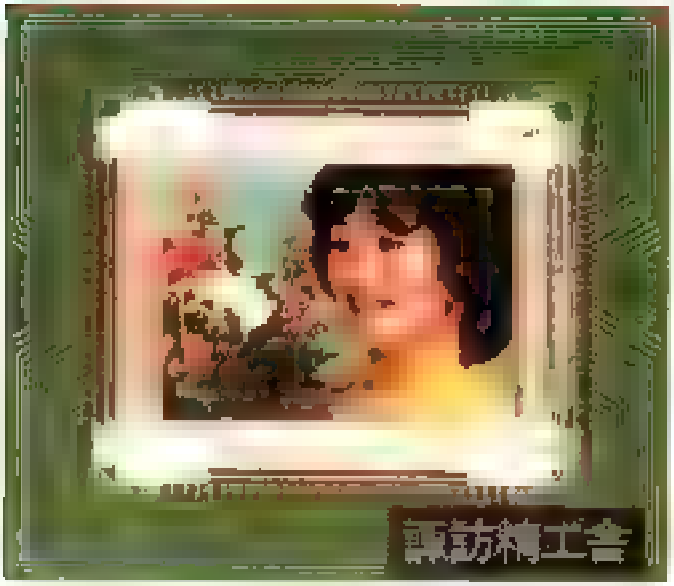
QBASE
Le plus performant et le moins cher des systèmes de gestion de fichiers. Comporte définition, saisie, contrôle, interrogation, tri, édition, sélections multicritères.

DELTASOFT

éditeur des logiciels professionnels de haute technicité

Grenoble 29 bd Gambetta 38000 Grenoble Tel 76 87 98 27

SERVICE LECTEURS N° 13



Cristaux liquides : ils prennent des couleurs...

Fabriqués en série et commercialisés un peu partout dans le monde (sauf en France), les écrans noir et blanc à cristaux liquides ont déjà des successeurs.

La société japonaise Suwa Seikosha vient de présenter un prototype de téléviseur couleur doté d'un écran de [illegible] de diagonale [illegible] sera commercialisé en 1984. On devrait mettre son prix [illegible] $.

L'écran est contrôlé par une [illegible] de transistors à effet de champ construits sur une fine couche de polysilicium.

Alors que l'afficheur noir et blanc était [illegible] couleur opère sous un [illegible] transmissif grâce à un éclairage arrière diffusé par une [illegible] lampe fluorescente.

Les filtres rouge, bleu et vert au-dessus de chaque pixel de l'afficheur couleur réduisent la résolution effective à [illegible] x [illegible] points.

[illegible] les microtéléviseurs élaborés à partir de ces écrans, la lampe fluorescente exige à peine la moitié de la puissance consommée par le téléviseur qui [illegible]. [illegible] consommation permet au système couleur de fonctionner pendant quatre heures avec des piles [illegible] classiques.

La taille finale de l'appareil sera proche du prototype, soit environ [illegible] x 8 x [illegible] cm et pèsera [illegible] g piles incluses.

Abonnez-vous à

MICRO-SYSTÈMES

1 AN
11 numéros

190 F*

(* Étranger : 250 F)

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES.
Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte en nous retournant la carte-réponse "abonnement", en dernière page.

MICRO SYSTEMES
Le sérieux d'un journal au service d'une technique.

La tentation

Nous sommes tentés par votre valeur et votre créativité. Vous êtes tentés d'imaginer des logiciels nouveaux. Des logiciels qui donneront le vertige d'un monde ouvert où l'idée est maîtresse et l'esprit roi.

Jusqu'au 1er novembre 1983 c'est l'occasion pour vous de révéler votre savoir et pour nous de le récompenser. Peut-être nos tentatives réciproques vous permettront-elles de croquer la prestigieuse Pomme d'Or APPLE récompensant l'auteur du logiciel. Pour tous ceux qui auront su pousser encore plus loin les limites du possible pour créer l'événement, APPLE se fera royal. Chaque lauréat outre la Pomme d'Or, recevra le plus beau des lauriers : USA et retour.

Pour obtenir le règlement et votre dossier de participation à la Pomme d'Or du logiciel 1983 n'hésitez pas à nous renvoyer ce coupon-réponse ou rendez-vous sur le stand APPLE au SICOB

apple
l'ordinateur personnel

Je désire succomber à la tentation Pomme d'Or APPLE du logiciel 1983

Adressez-moi mon dossier de participation ainsi que le règlement de l'épreuve

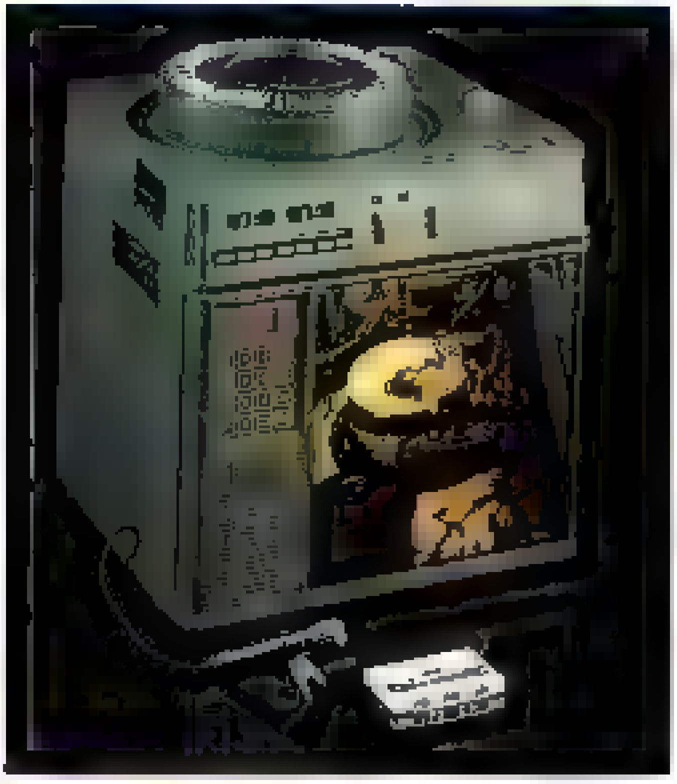
Nom Prénom

Adresse

Profession N° de téléphone

A adresser à : APPLE ÉDUCATION A l'attention de Jean-Louis BASSET Avenue de l'Europe 2 Parc de Courtabœuf 91944 LES ULIS BP 15 Tél. (6) 928 01 79

MICRODIGEST



Diapos, micros, et EAO...

Conçu pour les programmes d'E.A.O. (Enseignement Assisté par Ordinateur), le Diaspogram II de Bell & Howell est un projecteur sonore de diapositives associé à un mémoire piloté par microprocesseur.

Innovation intéressante : la recherche aléatoire des images propre et donne la possibilité à l'élève de reprendre autant de fois qu'il le désire une leçon présentant des difficultés.

Bell & Howell
37, rue Fernand Pelloutier
92 Clichy

Pour plus d'informations cerclez

La montre bavarde...

C'est la dernière nouveauté de Seiko. La Calibre 516 enregistre jusqu'à huit secondes de parole dans sa mémoire intégrée de 16 Kbits et les restitue à la demande.

Accessoirement, elle donne aussi l'heure, la date, assure les fonctions de réveil et de chronomètre... mais... n'est pas encore disponible en France.

Vous êtes ingénieur, technicien, électronicien ou informaticien, ou tout simplement passionné de micro-informatique...

E.T.S.F.

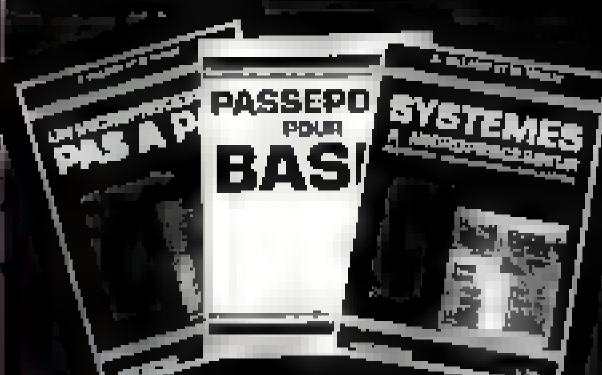
UN DES PRINCIPAUX EDITEURS DE LIVRES TECHNIQUES RECHERCHE DES

AUTEURS

Vos propositions d'ouvrages seront examinées avec la plus grande attention. Qu'il s'agisse d'initiation, de technique, de programmes, d'études ou de réalisations, et si vous avez le sens de la communication écrite, n'hésitez pas à nous contacter...

« Informatique Poche » et « Micro-Systèmes », deux nouvelles collections réalisées en collaboration avec les revues *Micro-Systèmes* et *Telesoft*.

Pour tous renseignements ou propositions de manuscrits, appelez :
Jean-Luc SENSI, à la rédaction de *Micro-Systèmes*, le mardi matin et le jeudi matin, au (1) 285.04.46.



Collections
« Micro-Systèmes » et « Informatique Poche »
dirigées par Alain Taillier

micropac

gamme d'interfaces
de protection électrique
de la
micro-informatique

SERVICE-LECTEURS N° 153

pour plus de renseignements, complétez ce coupon-réponse
et envoyez-le à
Merlin Gerin Service information 38050 Grenoble cedex

nom, prénom

raison sociale et adresse:

téléphone

code postal

80 Merlin MS
Merlin Gerin Service information 38050 Grenoble cedex

la maîtrise
de l'énergie électrique

MERLIN GERIN

Deux jeux dans la boîte

Etes-vous fan [illegible] du jeu électronique ? Pour [illegible] permettre [illegible] Bandai propose Professeur [illegible] deux écrans à [illegible] liquides réunis dans un boîtier de poche pour deux jeux à difficulté croissante [illegible] de sortir [illegible] du premier jeu [illegible] du [illegible] appareil [illegible] avant.

Dans le premier jeu [illegible] votre base [illegible]. Après avoir [illegible] connaissance des lieux et repéré [illegible] moyens de défense [illegible] surprendre [illegible] des [illegible] chargés de bombes [illegible] que leurs intentions ne sont pas pacifiques.

Alors [illegible] d'utiliser toute votre dextérité [illegible] pour abattre [illegible] sans qu'une seule de leurs bombes ne soit accro[illegible]gne un maximum de 50 vaisseaux (500 points) [illegible] pour que votre victoire soit totale.

Dans le second jeu [illegible] se déroule sur l'écran du [illegible] se déplacer de plus en plus vite en évitant [illegible] des chasseurs intersidéraux [illegible] et 40 points [illegible] qui occupent ses [illegible]. Quand vous avez vaincu tous les obstacles de la [illegible] au bout de vos peines [illegible] ennemis apparaissent [illegible] qui [illegible] dans tous les sens.

Pour [illegible] il vous faudra dépasser vos propres limites : ce n'est que lorsque [illegible] 9 999 points que [illegible] s'affiche sur l'écran. Bravo et le jeu continue.

Prix : [illegible] francs.

Bandai [illegible]

[illegible]

95 [illegible]

Pour plus d'informations [illegible]

Micro et vidéo chez les libraires

DISQUES POUR TRS MODELE III™

QUALITE

Pour cela, nous avons sélectionné :
• le meilleur contrôleur qui soit. Il vous permet de piloter 4 disques 5 ou 8 pouces (associé à DOSPLUS et à l'aide d'un câble externe). Ses connexions plaquées or vous assurent une fiabilité à toute épreuve.
• TANDON, les disques les plus fiables et les plus performants, offrant un temps d'accès maximum de 5 ms.
De plus, l'assemblage, le montage et les tests individuels sont assurés par des équipes compétentes (prévoir 48 heures). Notre garantie de 3 mois s'étend sur les pièces et la main-d'œuvre.

PUISSANCE

Ne vous limitez pas à 175 Ko. par disquette.
Pour un faible supplément, équipez-vous de disques double face en 40 pistes (384 Ko.), ou en 80 pistes (768 Ko.). Ces unités peuvent être combinées de façon à satisfaire tous vos besoins, même si votre ordinateur est déjà équipé d'un disque constructeur.

PRIX

Malgré la hausse spectaculaire du dollar, nous continuons à vous offrir la

configuration de base **disque 0** à

5.995 TTC

prêt à fonctionner

En démonstration permanente chez :

MICRO-INFLUX	BOUTISOFT
20, rue Laennec	9, rue Lalande
78330 FONTENAY LE FLEURY	33000 BORDEAUX
Tél. : 460 97 53	Tél. : (56) 91.65.08

Disque [illegible] 175 Ko. TRSDOS	5.995	Disque [illegible] 175 Ko.	[illegible]
Disque [illegible] 384 Ko. sans DOS	7.143	Disque [illegible] 384 Ko.	[illegible]
Disque [illegible] 768 Ko. sans DOS	8.545	Disque [illegible] 768 Ko.	[illegible]
Contrôleur [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Demandez notre catalogue de produits pour Modèle III

[illegible]
24 bis, rue [illegible] – 75009 PARIS
Tél. : (1) [illegible]

EDICIEL PRÉSENTE IAGO

un jeu d'Othello/Reversi.

Sûrement l'un des jeux tactiques qui déclenche le plus de passions. Partout dans le monde.

Le principe ? Prendre les pions adverses « en tenaille » pour les retourner.

Une règle simple mais des possibilités stratégiques extrêmement complexes où l'intelligence, la concentration et le sens tactique peuvent faire la différence contre l'ordinateur.

Avec Iago, Ediciel vous propose la version la plus élaborée de ce jeu que vous ne pourrez plus « lâcher » sitôt découvert : dix niveaux de difficulté, une version « rapide » qui bat tous les autres programmes existants, un affrontement passionné contre l'ordinateur... ou contre un adversaire de votre choix.

Iago fonctionne sur TRS 80 modèle III

EDICIEL, LA LOGITHÈQUE

EDICIEL

j&s jeux & stratégie

Nom/Prénom

Adresse

Code Postal

Ville

FONCTIONNEMENT SUR TRS 80 MODÈLE III

		Nombre	Prix	
			295	
			295	
IAGO			450	
			TOTAL	

42

Atari 600 XL : du jeu à la programmation

Le leader mondial des jeux vidéo n'entend pas déserter le marché de la micro-informatique [illegible] avec le 600 XL. A[illegible] [illegible]

[illegible] est le benjamin d'une famille de quatre machines présentées [illegible] Show » de Chicago, qui devraient être disponibles en France dès [illegible]

[illegible] autres ne sont [illegible] que des extensions du 600 XL [illegible] du système.

Pour [illegible] 500 [illegible] dispose [illegible] 16 K-octets de mémoire [illegible] extensible à 64 K-octets [illegible] d'un clavier [illegible] de 62 touches dont une [illegible] d'une résolution graphique de 320 × 192 pixels [illegible] de 256 couleurs et d'une prise Péritel.

[illegible] un véritable synthé[illegible] construit autour du circuit « Pokey », le 600 XL comporte également cinq modes [illegible] onze modes graphiques [illegible] large gamme [illegible]

[illegible] 800 XL reprend les mêmes [illegible] que [illegible] avec 64 K-octets de mémoire vive en version standard et une interface télévision ou moniteur vidéo.

Le [illegible] XL comporte en plus [illegible] touches de fonction sur son clavier [illegible] de parole et un [illegible]

Enfin le [illegible] XL possède deux lecteurs de disquettes de 256 K-octets [illegible]

Pour les périphériques, l'imprimante [illegible] représentée sur 4 colonnes [illegible] en quatre couleurs textes, graphismes [illegible]

[illegible] spécialement conçue pour le traitement de texte [illegible] feuille à feuille [illegible] de 80 [illegible] à une vitesse de [illegible] caractères par seconde. Prix : [illegible] F.

[illegible] de disque [illegible] de stockage de [illegible] 32 K [illegible] sont proposés [illegible] 30 pages de texte. Prix : [illegible]

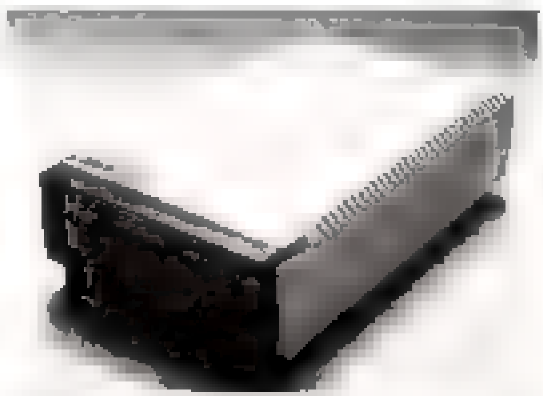
[illegible] le magnétophone [illegible] stocke [illegible] K [illegible] [illegible] numérique. Prix : [illegible]

En 1984 [illegible] une unité compatible [illegible] permet [illegible] ordina[illegible]

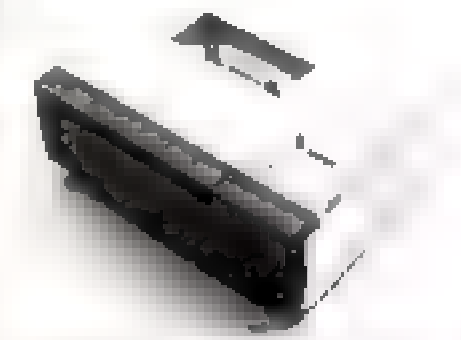
[illegible] familiaux de recevoir bon nombre de logiciels développés [illegible]

[illegible] qui concerne les logiciels [illegible] une série de nouveaux programmes est prévue [illegible] sont élaborés par [illegible] [illegible] Atari France.

[illegible] Pour tous renseignements [illegible]



Cent pages de texte pour le lecteur 2036.



Magnétophone à cassettes : les points numériques et sonores sont synchronisés.

Traitement de texte : elle imprime en feuille à feuille ou en continu.

Quatre couleurs pour tout dessiner.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	6502
Mémoire vive (RAM)	16 K-octets (extensible à 64 Ko)
Mémoire morte (ROM)	24 K-octets
Clavier	62 touches, dont 29 réservées au graphique. 4 touches de fonction
Affichage	24 lignes de 40 caractères. Résolution graphique : 320 × 192 points. 256 couleurs. Cinq modes texte et onze modes graphiques
Son	4 voix sur 3 octaves et demie
Interfaces	Prise Péritel, 1 série, 2 parallèles. Cartouche logiciel
Langage	Basic
Prix	2 500 F environ

600 XL : le cœur du système.

Paye
Stock
Fichier
Facturation

dBASE II

Ashton-Tate

Construisez vos applications sur des bases solides

dBASE II fonctionne sous CPM/80, CPM/86, MS-DOS sur tous les micro-ordinateurs 8 bit et 16 bit

POUR

La Commande Electronique

RUE DES PRIRIS

TÉL. (32) 52 04 07

77310 SAINT PRIVAT DE BAILLEUL

TÉLEX GE 57 [illegible]

SERVICE-LECTEURS N° 36

L'autoscript et son « KOS »

Ordinateur européen, fabriqué en France (à Vélizy), l'Autoscript est, en fait, un système modulaire dont chaque configuration, [illegible] gammes, [illegible] s'adapte aux besoins spécifiques de l'utilisateur.

Autoscript qui, par le bus Kontron ECB ou par le bus S 100, s'intègre à une foule d'extensions, fonctionne sous un système d'exploitation conçu pour une utilisation rationnelle du Z 80 : le KOS.

Autoscript
[illegible] avenue Félix Faure
75015 Paris

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

UNITÉ CENTRALE

Microprocesseur	8 bits (Z 80A) ou 16 bits avec une structure simple ou double processeur (Z 8000, Z 80A ou Z 80A, 68000)
Horloge	4 MHz
Mémoire vive	64 Ko à 128 Ko
Mémoire virtuelle	128 Ko à 1 024 Ko (par cartes de 256 Ko)
Écran	Phosphore vert
Écran graphique	Haute résolution 512 × 256 points
Mémoire de masse	Disquettes 8 ou 5 pouces 1/4 ou disque Winchester de 408 Ko à 10 Mo, extension par disque de 20 Mo
Langages	Pascal, Basic, Forth, Fortran 80, Cobol 80, Micro-Assembleur

EXTENSIONS

La liste donnée ci-dessous est une brève énumération de quelques cartes d'extension :
- processeurs pour systèmes multiprocesseurs
- modules arithmétiques « 16 bits » pour calculs très rapides
- interface de bus
- horloge temps réel
- extensions d'entrées/sorties séries ou parallèles
- convertisseurs analogique-numérique
- extension mémoire au-delà de 64 Ko (64 000 caractères)
- mémoire à bulles
- interface vidéo couleur

LANGAGES

Pascal, Fortran 80, Basic, Cobol 80, Forth, Macro-Assembleur

Sanco entre dans la danse des « pockets »

La valse des pockets continue [illegible] des [illegible] plus vastes, des performances accrues et pour chacun des [illegible] imprimante traçante quatre couleurs. Le dernier né de cette micro-in[illegible] le Sanco TPC 8300 avec 16 K-octets de mémoire morte incluant le Basic évolué, 6 K-octets de mémoire vive en version de base extensible à 14 K-octets.

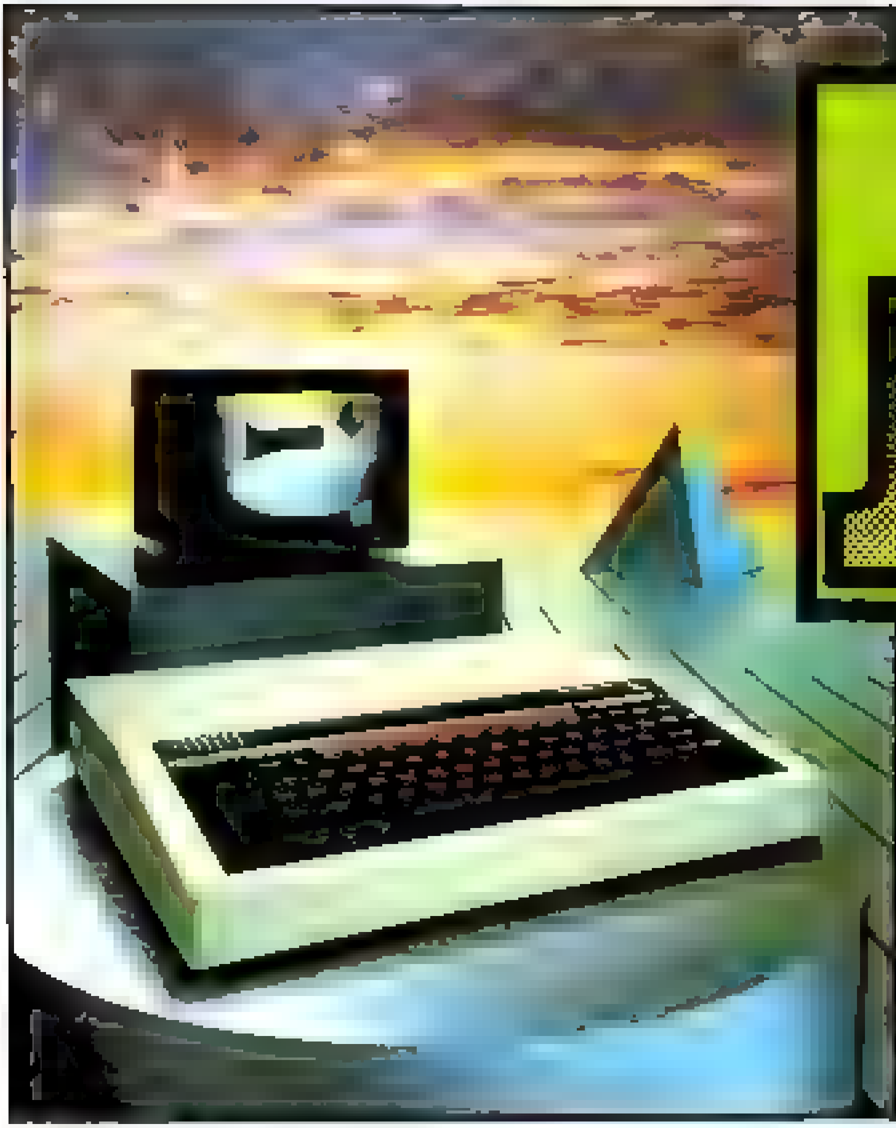
Prix : 1 700 à [illegible] 800 F TTC pour le TPC 8300. Même prix pour l'imprimante traçante quatre couleurs.

S.F.C.I.
8, avenue Léon-Harmel
92160 Antony

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Langage intégré	Basic
Microprocesseur	C-MOS 8 bits
Mémoire morte (ROM)	8 K-octets
Mémoire (RAM)	6 K-octets. Capacité système [illegible] K-octets utilisateur 4,5 K-octets
Fonction de mise au point	Déplacement du curseur, Insertion (INS), Suppression (DEL)
Protection de la mémoire	Piles C-MOS rechargeables (protégeant les programmes et les données)
Affichage	Cristaux liquides. Largeur de 48 caractères, 4 × [illegible]
Touches	62 touches, fonctions définissables par l'utilisateur. Pré-programmées
Dimensions	longueur 199 mm, largeur 96 mm, épaisseur 16 mm
Options	Bloc imprimante cassette comprenant : – imprimante graphique quatre couleurs – interface cassette – batteries rechargeables – interface parallèle Centronics – module d'extension de mémoire RAM 8 K-octets



importateur officiel

JCS

présente **BBC**

UN PAS VERS LE FUTUR

Club BBC inscrivez-vous

- Graphisme très haute définition de 2 à 16 couleurs 640 × 256 points en couleur parmi 16
- Affichage 80, 40 ou 20 caractères par ligne
- Graphique et texte simultanés. Caractères entièrement redéfinissables
- Sorties Pal [illegible] UHF et moniteur N/B
- Clavier 74 touches, 10 touches de fonctions programmables
- Générateur musical 4 canaux, contrôle d'enveloppe à [illegible] paramètres, jusqu'à 16 enveloppes en mémoire
- Synchronisation programmable des générateurs de son
- 32 K RAM, 32 K ROM. Assembleur incorporé en ROM
- Interface série RS 232 bidirectionnelle 75 à 19200 Baud
- Interface parallèle type Centronics pour imprimante
- Port parallèle avec timer disponible
- Quatre entrées analogiques multiplexées pour paddle ou instrumentation. Résolution 8 ou [illegible] bits
- Accès au bus du 6502
- Bus de connexion pour extension mémoire
- Interface magnéto-cassette programmable 300-1200 Bauds
- Emplacement pour synthétiseur de parole
- Emplacements pour 3 ROM utilisateur de 4 ou 16 K [illegible] Pascal
- Emplacement pour contrôleur de disquette
- 6502 A avec horloge à 2 MHz

À partir de **7 500 F** TTC

Prix [illegible]

[illegible]

JCS

4, boulevard Voltaire, 75011 PARIS 355.96.22
Métro Oberkampf
49, rue des Mathurins, 75008 Paris 265.42.62
Métro Havre-Caumartin

Bon à découper

Veuillez m'envoyer la documentation sur BBC System (joindre 2 timbres à 1,80 F)

Nom ....

Adresse ....

Ville ....

Code postal ....

Coupon à retourner à JCS 4 boulevard Voltaire 7501 PARIS

Nous recherchons des distributeurs pour la France.

SERVICE LECTEURS N° 137

La mémoire de l'abricot

Après la pomme, la poire, l'orange et l'ananas, un nouveau fruit vient de pousser au florissant verger de la micro-informatique : l'Abricot (en anglais Apricot).

Ce fruit-là est anglais et renferme deux noyaux : un 8086 et un 8089, dédiés aux entrées/sorties.

Il intègre également deux micro-lecteurs de disquettes 3,5 pouces de 315 K-octets chacun, 256 K-octets de mémoire vive et un mini-écran à cristaux liquides de deux lignes de 40 caractères, incorporé au clavier. Celui-ci dispose de huit fonctions spécifiques, aux touches sensitives définies par l'utilisateur et un pavé numérique.

L'écran de phosphore vert affiche 25 lignes de 80 caractères ou 50 lignes de 132 caractères sous une résolution graphique de 800 x 400 points.

Pour gérer cette machine, trois systèmes d'exploitation sont livrés en version standard : MS/DOS 2.0, CP/M 86 et Concurrent CP/M.

Le langage Basic équipe le système de base, tandis que Pascal, Fortran, Cobol, UCSD Pascal et C sont proposés en option.

L'Apricot communique ses informations au travers des interfaces série RS 232 et parallèle de type Centronics. La carte modem avec composeur automatique de numéro ne rentre pas dans la composition initiale de la machine, mais dans les versions améliorées.

ACT International Ltd
ACT House
1 / 3 Magley Road
Birmingham B16 8LB
Grande-Bretagne

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur	8086, 8089 et 8087 en option
Mémoire vive (RAM)	256 K-octets, extensible à 768 Ko
Mémoire de masse	Un lecteur de disquettes 3,5 pouces (315 Ko), deux lecteurs de disquettes 3,5 pouces (630 Ko), un lecteur de disquettes 3,5 pouces double densité (720 Ko), deux lecteurs de disquettes 5,5 pouces (1,44 Mo)
Interface	RS 232C, parallèle, modem
Ecran	25 lignes de 80 caractères, 50 lignes de 132 caractères. Résolution graphique 800 x 400 points
Clavier	90 touches dont huit de fonctions fixes et six sensitives jointes au micro-écran
Système d'exploitation	MS DOS 2.0, CP/M 86, Concurrent CP/M
Langages	Basic Microsoft et Digital Research, Fortran, Cobol, Pascal, UCSD Pascal, C
Prix	A partir de 1 990 £ (12 000 F)

DRAGON 32

VOTRE IMAGINATION AU POUVOIR

2990 F TTC

DRAGON A LA MAISON...

- 6809E - 32 K RAM - 16 K ROM Basic,
- Basic Microsoft® couleur en ROM,
- 9 couleurs, HRG (256 x 192), sons musicaux,
- Synthétiseur vocal, port cartouche et manettes,
- Interface parallèle centronics,
- Clavier et éditeur de type professionnel,
- Branchements PAL, Péritel ou UHF,
- Branchement Moniteur sur toute version,
- Livré avec toutes connections et manuel Basic en Français,
- Garantie : 1 an.

Plus de 200 logiciels de jeux et d'éducation déjà disponibles.

3400 F TTC DOS + contrôleur + 1 lecteur.

DRAGON AU TRAVAIL...

- Drive 5", double densité, simple face,
- 180 K formatés DOS très complet,
- Jusqu'à 4 unités simultanées,
- Options OS9, Pascal, Basic 09, logiciels professionnels,
- Livré prêt à l'emploi, garanti 1 an.

DEMONSTRATION

Chez GOAL COMPUTER DISTRIBUTION importateur et distributeur exclusif 15 rue de St-Quentin, 75010 Paris et points de vente agréés Voir liste en page 49

Attention Les appareils sont numérotés et scellés. Seuls les Dragons distribués par Goal Computer et ses points de vente agréés sont garantis par l'importateur et Dragon Data Limited GB.

SERVICE-LECTEURS N° 139

Délai – UHF Secam 10 à 12 semaines
Pal 4 semaines
Péritel immédiat dans la mesure du stock disponible.

BON DE COMMANDE

à envoyer à GOAL COMPUTER DISTRIBUTION 15 rue de St-Quentin 75010 PARIS

Je vous commande le micro-ordinateur DRAGON 32

☐ PERITEL 2990 F ☐ PAL 2990 F ☐ UHF SECAM, PERITEL 3290 F TVA 18,60 % Comprise port en sus le Paris

☐ règlement total 2990 F (PAL ou Péritel) + port
☐ règlement total 3290 F (UHF PERITEL) + port
☐ acompte de 1500 F je m'engage à régler le solde à la livraison
☐ frais de contre remboursement à ma charge

☐ CCP ☐ chèque bancaire
☐ à expédier
☐ je viendrais le chercher

Signature

Nom Prénom Adresse

Ville Code postal

Systype : le traitement de texte modulaire

Systype est une machine dévolue au traitement de texte. Elle intègre tous les éléments logiciels et matériels nécessaires autour : le clavier et l'imprimante, permettant ainsi la connexion aux périphériques existants : machines à écrire électroniques, imprimantes spécialisées, etc.).

Equipée d'un écran vert antireflets, affichant 24 lignes de 80 caractères et d'un lecteur de disquettes de 5 pouces 1/4, Systype comprend de nombreuses fonctions dans une gestion de fichiers pour le courrier automatique.

Systype B.V.
Rembrandtgebouw
Bleiburgh 2-5
8 JC Amsterdam
The Netherlands

20 méga-octets pour le prix de 5 !

Les systèmes bicéphales de Commemco (CS1, CS2 et CS3) voient leur capacité de stockage de masse quadrupler. Sous « Comix » (équivalent de l'Unix), ils acceptent les disques Winchester de 5 "1/4 de 20 méga-octets disponibles au même prix que ceux de 5 méga-octets.

American Computers and Engineers, 6, rue Richambeau 75009 Paris.

Pour plus d'informations, cochez 7

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	
Double processeur	68000 + Z 80 A
Mémoire	De 256 K octets à 6 M-octets
Unité de disquette	De 5" 1/4 ou 8" 390 à 4 800 K-octets/pc
Winchester 5"	5, 10, 15 ou 20 M-octets
Système d'exploitation	Multi-utilisateurs, multi-tâches, exécutant tous les programmes standards CP/M

Les transparences de l'Orchidée...

Livrée avec deux microprocesseurs (un iAPX 86 et un Z 80), Orchidée est une machine qui a comme particularité essentielle son « ouverture » à pratiquement tous les processeurs actuels ou futurs : un connecteur situé à l'avant accepte sous forme de cartouche, diverses unités centrales.

Orchidée, dont l'horloge « bat » à 8 MHz, fonctionne soit de façon classique sous le contrôle d'un système d'exploitation (CP/M+, CP/M 86 ou MS-DOS), soit en mode « transparent » grâce à des modules d'application enfichables à la manière des cartouches de jeux vidéo.

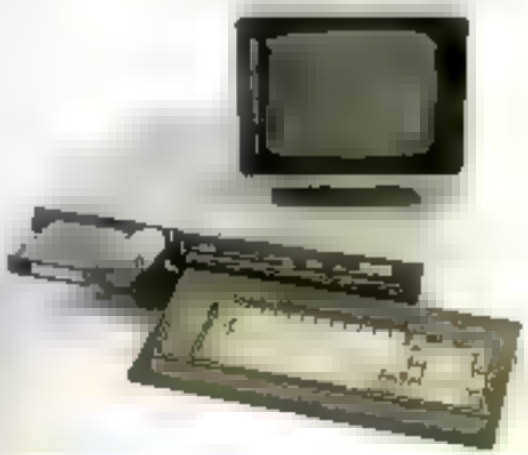
Dans ce dernier cas, l'opérateur n'a pas à se soucier des problèmes informatiques. Son écran, d'une résolution graphique de 512 000 points, affiche jusqu'à 16 niveaux de gris ou, en option, huit couleurs. Un clavier optique et une « souris » facilitent l'accès à des systèmes interactifs et experts.

Le bus IBM PC assure la compatibilité totale avec les systèmes de la marque américaine. En version de base, Orchidée possède 256 K-octets de mémoire vive et deux lecteurs de disquettes 5 pouces de 1 M-octet chacun, ou un lecteur 5 pouces de 800 Ko et un disque dur 5 pouces de 10 M-octets.

Prix : de 42 900 F H.T. à 59 900 F H.T. selon le modèle. Option couleur : 9 000 F H.T.

Symag
ZIRST, chemin des Prêles
38240 Meylan

Pour plus d'informations, cochez 8



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	Z 80A et iAPX 186
Mémoire vive	256 K octets (extensible à 1 M-octet)
Mémoire de masse	Soit deux lecteurs de disquettes 5 pouces de 1 Mo chacun, soit un lecteur de disquettes 5 pouces de 800 Ko et un disque dur de 10 Mo
Affichage	Huit niveaux de gris ou huit couleurs. Résolution graphique : 512 000 points
Clavier	84 touches. Type Azerty ou Qwerty. Pavé numérique et touches de fonction
Interface	Série RS 232C, IEEE 488, parallèle de type Centronics, « SCSI » extension mémoire)
Système d'exploitation	CP/M+, CP/M 86, MS-DOS
Extension	Connexion pour réseau Ethernet. Bus compatible IBM PC

GOUPIL 3, LE MICRO RÉSOLUMENT TÉLÉMATIQUE

Après plus de trois ans d'applications et de recherches en telematique, ce n'est pas un hasard si, aujourd'hui, GOUPIL 3 est un micro d'avant-garde dans ce domaine.

Équipé d'un Modem extérieur ou d'une carte Modem, Goupil 3 se connecte au réseau téléphonique et devient une puissante machine telematique.

Terminal simple, il reçoit des informations venant de gros ordinateurs ou consulte telle ou telle banque de données. Terminal intelligent, il permet de stocker et de traiter ces informations, puis de les communiquer à un autre ordinateur.

Mais Goupil, c'est aussi le premier micro-serveur mondial de terminaux videotex, capable de connecter jusqu'à 16 postes de type Minitel.

goupil

GOUPIL REINVENTE LE MICRO-ORDINATEUR

SMT GOUPIL 22 RUE ST AMAND 75015 PARIS 533.61.39

SERVICE-LECTEURS N° 39

View Point Color : l'ergonomie en couleurs

C'est le premier terminal couleur de la gamme ADDS. L'écran [illegible] de View Point Color, réglable en inclinaison, hauteur et rotation, affiche 24 lignes de 80 caractères selon huit couleurs.

[illegible] le clavier [illegible] est également réglable en hauteur.

Le View Point Color [illegible] dispose d'un jeu de 128 caractères ASCII majuscules, minuscules et semi-graphiques 7 × 10. Il intègre des fonctions d'insertion, de suppression de caractères et de lignes.

Il se relie au système hôte par une interface série RS 232.
Prix : [illegible] 000 francs.

Cegos
ZI
7, rue Marcel-Dassault
92160 Antony

Pour plus d'informations cerclez 9

Le GP-700 A elle frappe en sept couleurs

Commercialisée à un prix de [illegible] 950 francs H.T., la Seikosha GP-700 A permet l'impression graphique selon sept couleurs.

La GP-700 A comporte une tête d'impression à quatre [illegible] et un ruban en cartouche quatre couleurs permettant la restitution de sept teintes.

Elle dispose d'un jeu de [illegible] caractères, d'une résolution de 640 par 8 points. À 35 ou 50 caractères par seconde, elle reproduit textes ou graphiques aux formats de 80 ou 106 caractères par ligne ; l'avance du papier s'effectue par friction ou par picots.

Sa consommation électrique est [illegible] réduite ; son prix [illegible] 4 950 F H.T. et ses caractéristiques font de la Seikosha 700 A l'une des imprimantes offrant à l'heure actuelle le meilleur rapport qualité-prix.

Tesselec [illegible]
Division [illegible]
Cité des [illegible]
[illegible]
92 [illegible] Sèvres

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Carte couleur pour Apple IIe

La carte M-80E développée pour le micro-ordinateur Apple IIe accroît les possibilités de cette machine. Elle permet de connecter le système à un moniteur RVB. L'affiche des textes sur 80 colonnes et reste compatible à 100 % avec les cartes électroniques de l'ordinateur.

En mode vidéo, la M-80E dispose de seize couleurs en basse résolution, six couleurs en haute résolution avec, dans les deux cas, des possibilités de mixage des textes, des couleurs de fond et du premier plan.

La carte Amdek utilise le même microprogramme que la carte Apple IIe 80 colonnes et est donc entièrement compatible avec les logiciels développés pour cette machine.

Amdek Corp.
[illegible] Lively Blvd
Elk Grove Village
Il 60007
U.S.A.

Imprimante traçante pour moins de 2 000 francs

Le Printer/Plotter BFM 10 possède deux modes de fonctionnement :

- il trace des graphiques à la vitesse de 7,5 cm/s
- il imprime des textes de 80 caractères de large à la vitesse de 2 caractères par seconde.

Pour 2 000 francs H.T., ce traceur quatre couleurs se connecte à tout système par l'intermédiaire d'une interface parallèle de type « Centronics ».

Micrologie, Tour d'Asnières
4, avenue Laurent-Cély, 92606 Asnières

Pour plus d'informations cerclez 10

C'est le moment rêvé d'acheter le LogAb 500.

Micro-ordinateur LX 500. les meilleures références dans 3500 entreprises.

Liste des revendeurs page 41

SERVICE LECTEURS N° 140

Société Nouvelle LogAbax

DC 27 av Gambetta 92130 Issy-les-Moulineaux
Tel. 1. 554.95.55.

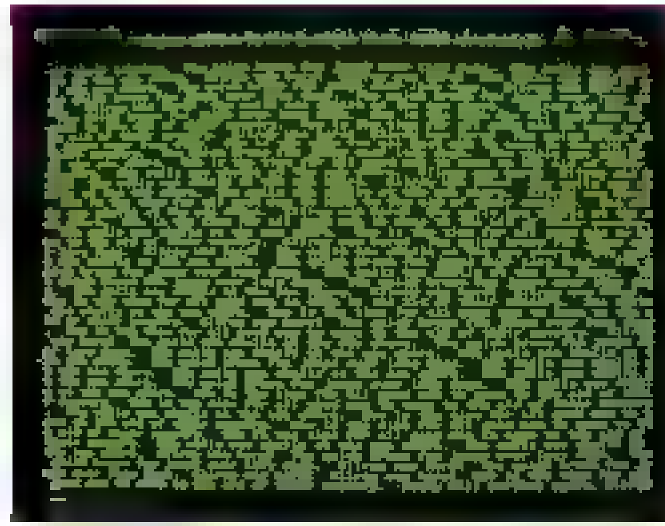


Table traçante quatre couleurs, quatre formats

La BMC [illegible] est une table traçante quatre couleurs acceptant les formats de papier B4, B5, A4 et A5. Munie d'une interface série RS 232 ou parallèle Centronics, elle travaille avec une résolution de 0,[illegible] mm.

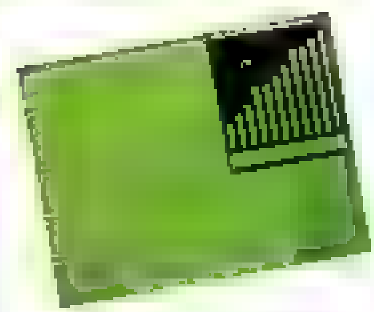
En option, il est possible de lui adjoindre un module de mémoire [illegible] permettant le tracé automatique d'histogrammes linéaires verticaux et horizontaux ou circulaires.

Spécifications techniques

Surface du tracé : 2[illegible] x [illegible] mm
Format papier : B5, A4, B4, A[illegible]
Surimpression : 0,[illegible] mm pour la même pointe, 0,5 mm en changeant de pointe.
Résolution : 0,1 mm
Vitesse d'impression maximum : [illegible] cm/s selon les deux axes
Nombre de pointes : quatre
Principe d'impression : pointes de nylon avec réservoir d'encre
Interface : Centronics ou RS-232 C
Alimentation : 220 V, 50 Hz
Dimensions : approx. 400 x [illegible] x [illegible] mm
Poids : approx. 6 kg

■ Fonctions

Commande de la pointe en coordonnée absolue ou relative
Tracé linéaire : neuf sortes différentes
Types de caractères : numériques 0 à 9 et alphabétique ; hauteur et inclinaison des caractères programmables
Types de graphiques : lignes, cercles et [illegible]
Choix des pointes : quatre couleurs programmables
Tekelec Airtronic
Division micro-informatique
Cité des Bruyères
rue Carle Vernet
92310 Sèvres
Pour plus d'informations cerclez [illegible]



160 colonnes pour l'Apple

Une nouvelle carte vidéo quadruple les possibilités de l'Apple.

Ultraterm fonctionne indifféremment sur Apple II+, Apple IIe et Apple III.

Cette carte dispose de huit modes d'affichage différents depuis le classique 80 colonnes par 24 lignes, en passant par 80 colonnes par 48 lignes, 128 colonnes par 32 lignes, jusqu'à 160 colonnes par 24 lignes, ce qui correspond à quatre fois la densité standard.

Même à ces sommets, l'affichage reste de qualité ; en effet, Ultraterm utilise des matrices de caractères de 8 x 9 points et de 8 x 12 points au lieu des [illegible] x 7 points standards.

Prix : 4 2[illegible] F HT

BIP
L'informatique personnalisée
[illegible] rue Joseph Dijon
750[illegible]8 Paris
Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Au doigt, à l'œil et à la voix...

Tout ce qu'il faut pour communiquer avec un ordinateur : la société Keytronics, fabricant mondial de claviers, met les techniques les plus sophistiquées de la communication homme-machine à la portée de la micro-informatique avec son ensemble clavier, reconnaissance vocale, souris et lecteur de cartes magnétiques.

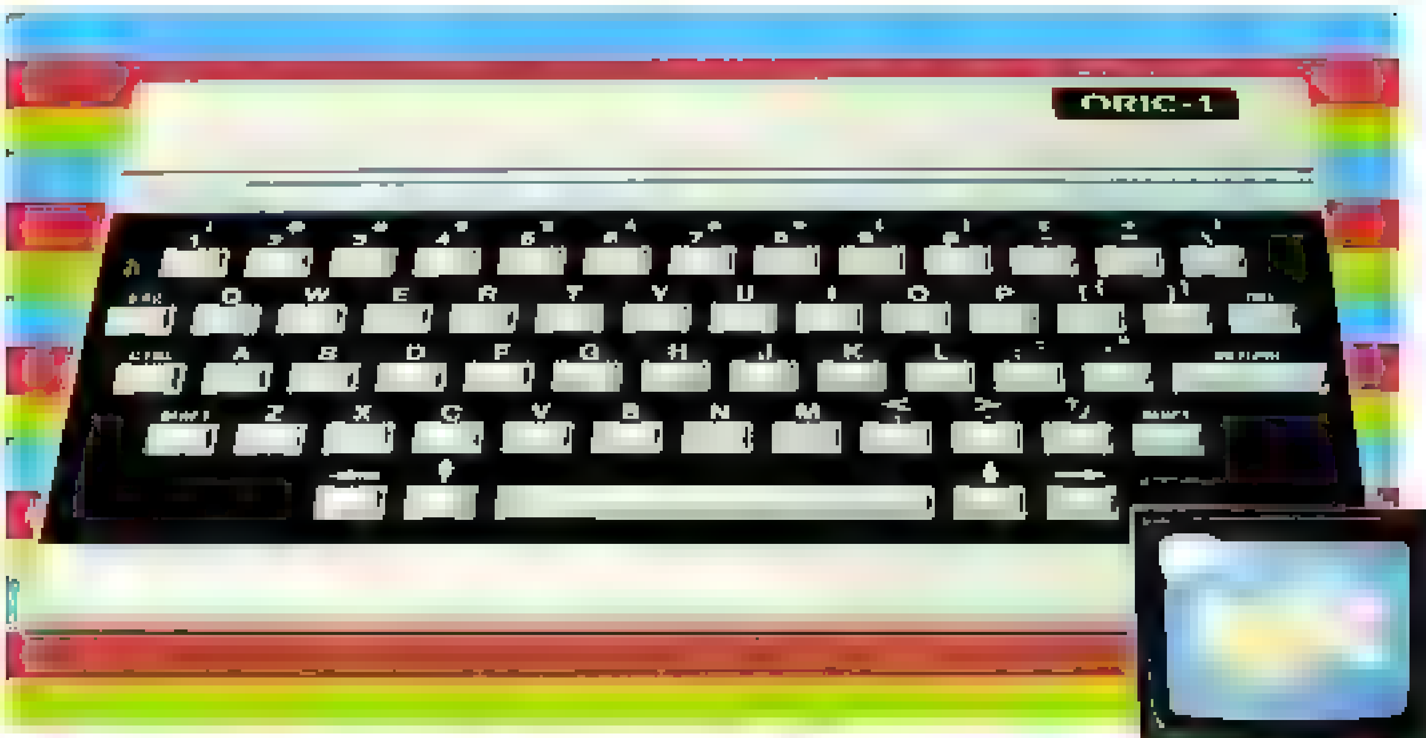
La fonction reconnaissance vocale apparaît comme la plus novatrice puisque le constructeur annonce un taux de réussite de 98 % sur une centaine de mots.

Toute l'électronique gérant ces différents organes est intégrée au clavier.

Le prix de chaque module varie selon la quantité mais il faut compter (aux États-Unis) environ 2 000 $ (16 000 F) pour une version complète soit 450 $ pour un clavier, 500 $ pour la reconnaissance vocale, 100 $ pour une souris et enfin 980 $ pour le lecteur de cartes magnétiques.

Keytronics
P.O. Box [illegible]
Spokane, Washington 99[illegible]
U.S.A.

L'ORIC-1 N°1



les raisons d'une bonne avance:

Si déjà plus de [illegible]0 000 personnes en France possèdent un ORIC-1, si des centaines d'articles sont parus à son sujet dans la presse informatique, si une revue à son nom MICR'ORIC a été créée, il y a des raisons.

Ces raisons font de l'ORIC le numéro 1 des micro-ordinateurs privés. C'est l'instrument idéal pour votre avenir personnel. C'est à ce prix là, le plus performant. Jugez plutôt.

ORIC-1 numéro 1 pour la couleur. 8 couleurs de base : noir, bleu, rouge, magenta, vert, cyan, jaune et blanc avec, en plus, la vidéo inverse et le clignotement. C'est l'outil parfait pour l'exploitation du mode graphique de 200 x 240 pixels sur moniteur couleur ou en connexion sur téléviseurs SECAM, PAL, UHF.

ORIC-1 numéro 1 pour la vie professionnelle. Dans l'entreprise, au labo, dans le commerce, la puissante mémoire de 48 K octets donne à l'ORIC-1 sa place naturelle. Elle autorise un véritable travail de gestion de fichier et de programmations spécifiques. Son interpréteur BASIC intégré ouvre sur les logiciels de gestion, de paie, de comptabilité, de stocks, de traitement de textes, etc.

Ses possibilités d'extension, en particulier son modem de communication, lui permettent de fonctionner en réseau avec d'autres ordinateurs. Son interface type Centronics offre accès aux principaux types d'imprimantes.

ORIC-1 numéro 1 pour l'informatique privée. C'est un merveilleux instrument familial de découverte, de divertissement et d'initiation. Déjà plus de 30 Logiciels et jeux sont disponibles, en outre, son générateur de son, permet de programmer des effets musicaux. Parents et jeunes peuvent avec l'ORIC-1 entrer concrètement dans le monde de l'informatique.

ORIC-1 numéro 1 pour votre budget. L'ORIC-1 est un véritable ordinateur. De nombreux périphériques peuvent lui être ajoutés qui décupleront ses possibilités. C'est donc un véritable investissement familial.

ORIC-1 ne coûte que 2 320 F en version TV multistandard, avec sortie PAL et RVB. C'est trois fois moins cher qu'un magnétoscope et autrement plus enrichissant sur le plan intellectuel pour tous et pour chacun.

> **FICHE TECHNIQUE ORIC-1**
>
> • **UNITÉ CENTRALE** [illegible] 6502A [illegible] 16K RAM [illegible] 48K RAM [illegible]
> [illegible] ORIC [illegible] (operating system) [illegible] BASIC
>
> • **DIMENSIONS DU CLAVIER UNITÉ CENTRALE**
> Hauteur [illegible] cm. Largeur 28 cm
> Profondeur [illegible] cm. Poids [illegible] kg
>
> • **CLAVIER ERGONOMIQUE** [illegible] touches
>
> • **ÉCRAN** [illegible]
> [illegible] SECAM [illegible] PERITEL [illegible]
>
> • **LANGAGE** Langage BASIC [illegible] FORTH, PASCAL, ASSEMBLEUR
>
> • **SONORISATION** Haut parleur et amplificateur intégrés [illegible]
>
> • **INTERFACE CASSETTE**
> [illegible] 300 ou 2 400 bauds
> [illegible]
>
> • **INTERFACE PARALLÈLE TYPE CENTRONICS**

SERVICE-LECTEURS N° 34

> ORIC-1 48K pour T.V. multi-standard (PAL et RVB)
>
> **2 320 F + port**
>
> [illegible] AVEC
>
> [illegible]
>
> Également vente au comptoir

IMPORTÉ ET DISTRIBUÉ PAR ASN [illegible] B.P. 48 94470 BOISSY-ST-LEGER [illegible] MARSEILLE

BON DE COMMANDE SANS RISQUE [illegible]

[illegible]

Nom [illegible] Adresse [illegible]

Code postal [illegible] Ville [illegible] Tél. [illegible] Signature

M nov. R.C. Corbeil B 318 04[illegible] Prix au 1er Septembre 1983.

MICRODIGEST

L'Apple, trois fois plus rapide !...

Les utilisateurs d'Apple II peuvent maintenant battre tous les records grâce à la nouvelle interface Accélérateur II qui multiplie la vitesse d'opération de la machine par 3,5.

Ces performances sont obtenues grâce à la conception de l'accélérateur basée sur un microprocesseur de même type (6502 B/C) que celui équipant d'origine chaque Apple mais qui fonctionne à 7,16 MHz contre 1 MHz pour le 6502 de Apple).

Son jeu d'instructions identique à celui du 6502, assure la compatibilité avec la quasi-totalité des autres interfaces et programmes pour Apple.

Prix : 4 154 F H.T.

BIP

L'informatique personnalisée
27, rue Joseph-Rhyon
75013 Paris

Pour plus d'informations remplir le

C'est le moment rêvé d'acheter le LX 500 chez votre revendeur Logabax

01210 FERNEY VOLTAIRE
03310 VILLEBRET
05000 GAP
06100 NICE
06900 NICE
13001 MARSEILLE
13008 MARSEILLE
13009 MARSEILLE
14000 CAEN
24100 BERGERAC
26000 VALENCE
31000 TOULOUSE
33000 BORDEAUX
38000 GRENOBLE
38120 SAINT-EGREVE
38500 VOIRON
44000 NANTES
51100 REIMS
59000 LILLE
59650 VILLENEUVE D'ASCQ
60026 BEAUVAIS
61000 ALENÇON
62400 BETHUNE
66000 PERPIGNAN
66000 PERPIGNAN
67000 BISCHHEIM
69006 LYON
69007 LYON
73190 CHALLES LES EAUX
75014 PARIS
75015 PARIS
75015 PARIS
75016 PARIS
77500 CHELLES
85100 LES SABLES D'OLONNE
88000 EPINAL
91004 EVRY
92100 BOULOGNE BILLANCOURT
92100 BOULOGNE BILLANCOURT
92100 BOULOGNE BILLANCOURT
92120 MONTROUGE
93120 LA COURNEUVE
94160 SAINT-MANDE
94596 RUNGIS

Société Nouvelle LogAbax

PRENEZ LE BUS !

FAITES DES ÉCONOMIES..

AVEC

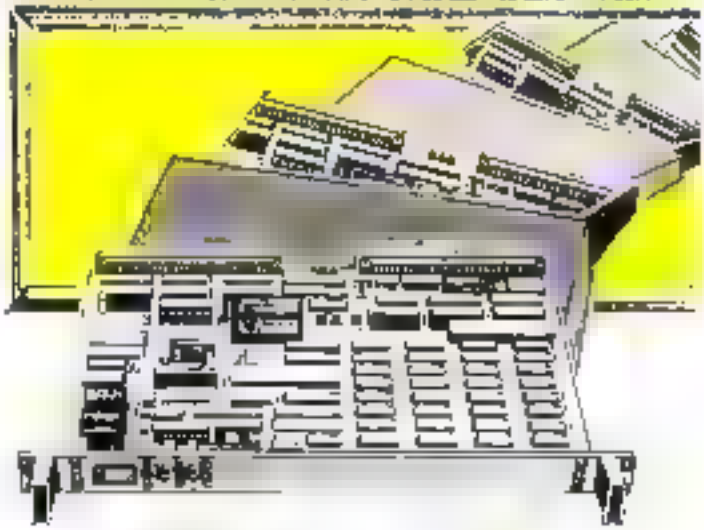
os partenaires

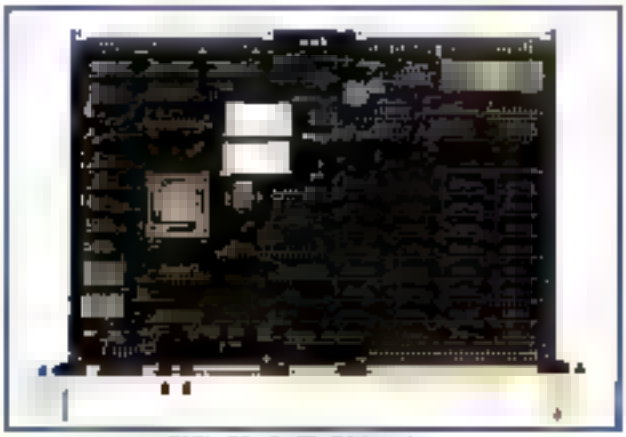
ANUDAX

LTEC

VME

MANUDAX-ELTEC-MAN





EUROCOM 9

CPU MC 68000 8 Mégaoctets
256 K Octets RAM max Multi.
BUS VME Révision B
Debug moniteur 8 Ko EPROM
Contrôleur de floppy DP 5&8
2 interfaces séries asynchrones
Horloge temps réel MOS Back Up
7 niveaux d'interruption
Visualisateur d'état par affichage 7 segments
EPROM max 64 K

SERVICE ELTEC MANUDAX

MANUDAX

Cristaux liquides en matrices

Equipant de nombreux micro-ordinateurs de poche, les afficheurs à cristaux liquides matriciels Seikosha sont maintenant disponibles en deux versions avec lignes de caractères alphanumériques (matrices 5 × [illegible]) ou graphiques (60 × [illegible] points).

Dotés de générateurs de caractères et de mémoires d'images intégrées, ils ont comme caractéristiques communes :

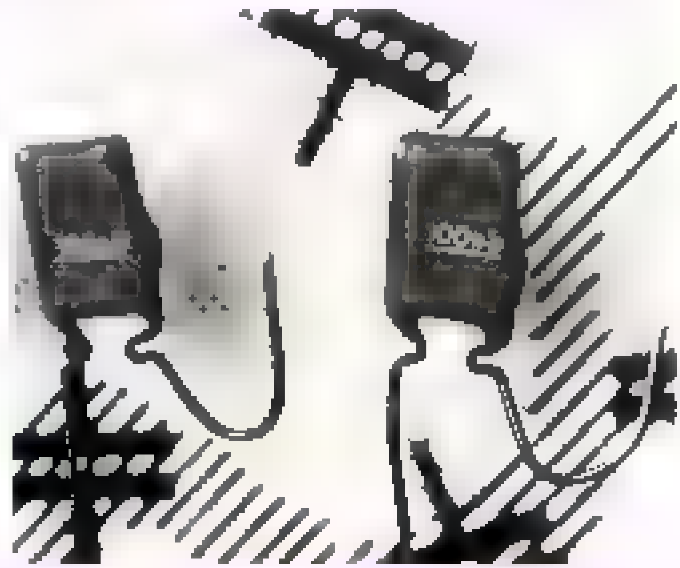
- un grand angle de vision et un contraste élevé
- un niveau de luminosité réglable
- une faible consommation (technologie C-MOS).

[illegible]
[illegible] rue Fourny
[illegible] Buc
Pour plus d'informations cercle [illegible]

Afficheurs lisibles à 10 mètres

Rouges ou oranges, les nouveaux afficheurs 7 segments Siemens de [illegible] mm sont visibles à 10 mètres. Conçus pour la visualisation d'informations dans les ensembles grand public, chaînes de télévision, ils trouvent également des débouchés dans l'électronique de mesure, les calculateurs, etc. Ils sont [illegible] avec anode ou cathode commune.

Siemens
[illegible] boulevard d'Ornano
93200 Saint-Denis
Pour plus d'informations cercle [illegible]



UNE FORMATION POUR GAGNER.

Dans un monde économique en pleine crise, une révolution a commencé : la révolution micro-informatique qui bouleverse hommes et entreprises.

Les matériels, les logiciels, les systèmes d'exploitation évoluent chaque jour à grande vitesse.
Pour comprendre cette révolution, pour ne pas être dépassé par ses progrès continuels, pour en bénéficier pleinement, une seule solution : une formation sérieuse, véritable « atout anti-crise ».
Le Cuefa [illegible] centre universitaire grenoblois, créateur des « Journées micro-informatiques de Grenoble », propose un ensemble complet et modulaire de formations micro-informatiques de haut niveau destinées aux utilisateurs (débutants ou confirmés) comme aux concepteurs de systèmes.
Des formateurs maîtrisant les dernières technologies, des moyens pédagogiques de pointe, une ouverture sur les techniques internationales, une expérience de plus de 20 années dans la formation des adultes font du Cuefa l'un des tout premiers centres français de formation en micro-informatique.
Les stages de formation du Cuefa concernent autant le « hard » que le « soft » : de l'électronique logique au langage Pascal en passant par la technologie des microprocesseurs actuels, l'analyse fonctionnelle ou les systèmes d'exploitation, c'est tout l'univers de la micro-informatique que le Cuefa fait découvrir à ses stagiaires.
En 1982, plus de 600 cadres, techniciens et utilisateurs se sont formés au Cuefa de Grenoble, au cœur de l'un des pôles de la micro-électronique européenne.
Le catalogue des formations micro-informatiques du Cuefa est disponible sur simple appel au (76) 54 51 63 ou en retournant le coupon-réponse ci-contre au département formation continue du Cuefa, Domaine Universitaire, BP 53 X, 38041 Grenoble Cedex.

CUEFA
Domaine Universitaire
de St Martin d'Hères
BP 53 X, 38041 Grenoble Cedex
Tél. (76) 54 5[illegible]

Nom
Prénom
Adresse
Code postal Commune
souhaite recevoir une documentation sur les stages de micro-informatique organisés par le Cuefa « Hard » « Soft »

CUEFA : L'ATOUT ANTI-CRISE : VOTRE FORMATION MICRO-INFORMATIQUE

Touchez l'écran. L'analyseur répond. Le 1240 simplifie le dialogue. En toute logique.

Elle est simplement la suite d'une analyse qui répond au doigt et à l'œil. Le premier analyseur logique Tektronix qui soit instantanément familier. Sans qu'il soit nécessaire de lire un manuel d'utilisation. Avec des menus qui vous guident pas à pas. Des affichages des deux sortes pour toujours vous montrer plus efficacement et plus précisément.

Matériel, logiciel, intégration voici l'analyseur configurable et universel.

De la plus simple des tâches à la plus complexe, vous pouvez configurer votre 1240 avec 2 ou 4 voies 70MHz maximum, 2 Kmots de capture de données. Puissance de fonctionnement jusqu'à 6 niveaux. Avec pour chacun des filtres de données des comparateurs chronométrés. Des branchements et déclenchements additionnels. Pour l'analyse des systèmes employant des microprocesseurs, pour vous adapter aux sondes personnalisées et pour l'interprétation de codes en clair. Un langage programmable. Des modules d'extension. Et bien d'autres choses encore. Le tout pour moins de 150 000 F. Soit un prix très inférieur à celui des analyseurs logiques indépendants.

Pour accroître les performances, des modules RAM, ROM et COMM

Pour l'analyse de programmes en langage machine, désassemblage de mnémoniques, etc. Des modules de 32 Kmots de 16 bits chacun. Des modules ROM pour les programmes standard. Des modules COMM pour les communications série. Tout est prévu pour s'adapter à vos différents outils informatiques.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

M.
Service
Société
Adresse
Tél.

Souhaite recevoir la documentation sur le nouveau 1240
et participer à une démonstration

Tektronix Zone Aéroport Z.A.C. de Courtaboeuf Avenue du Canada 91947 Les Ulis Cedex Tél. 907 78 71

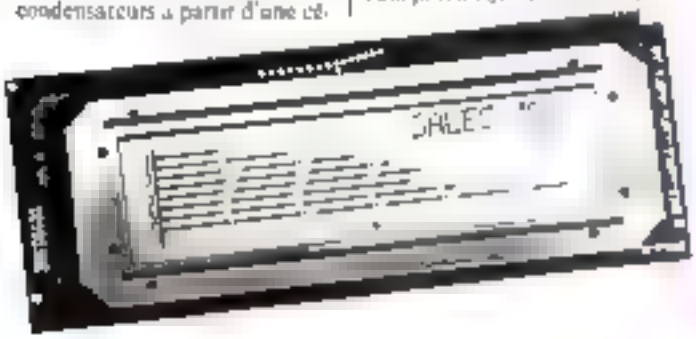
Tektronix

Protégez vos RAMs !...

Les composants passifs ont eux aussi profité de l'essor des mémoires intégrées (RAM). C'est ainsi qu'une série de condensateurs de protection a fait son apparition. Leur rôle consiste à isoler chaque RAM des fréquences parasites et à les préserver des microcoupures de tension, afin d'éviter la destruction d'informations mémorisées. Siemens élabore ces condensateurs à partir d'une céramique à couches isolantes empilées dans la céramique diélectrique est de 50 000. Avec cette valeur, l'impédance globale, notamment dans le gamme des fréquences élevées (1 MHz), est sufisamment basse, faible résistance de perte, pour éloigner des RAM les fréquences parasites et compenser les microcoupures de tension.

Siemens
39-41, boulevard d'Ornano
93206 Saint-Denis

Pour plus d'informations, cercles 17



La technologie et l'œil de l'objectif

Erich Hartmann est connu pour ses reportages sur les événements artistiques et ses essais sur le domaine politique et social (Salzburg Festival, The Great American Road Show, campagne présidentielle US en 1988). Conférencier à l'université de New York, du Maryland, à l'Académie d'Été des Arts de Salzbourg, il est à New York et dans le Maine. Il va exposer ses photos au mois d'octobre à la galerie Olympus, 20, passage de la Reale, forum des Halles à Paris.

D'après Hartmann, de plus en plus de machines, auparavant commandées par l'homme, le sont maintenant par d'autres machines, elles-mêmes contrôlées par l'homme. Nous sommes à l'âge de l'électronique, des circuits intégrés et de l'information sur support magnétique.

Pour le photographe industriel, il est quasiment impossible de saisir l'événement sur une machine. Mais la fabrication des éléments d'un ordinateur permet de rencontrer des formes et des couleurs évoquant souvent d'autres formes plus connues, comme des sculptures antiques.

En fait, chaque élément fabriqué par l'âge technologique révèle un aspect de cette société qui l'a créé.

Des images inhabituelles et remarquables.

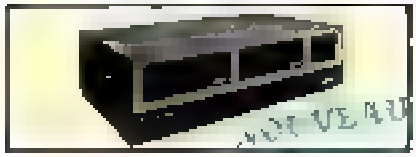
JCR, DES MICRO-ORDINATEURS PROFESSIONNEL ET GRAND PUBLIC.

890 F
1 080 F
1 490 F
1 150 F
750 F
2 450 F
3 300 F
950 F
1 400 F
2 900 F
990 F
2 300 F
165 F
380 F
2 580 F
850 F
2 590 F
3 950 F

2 900 F
990 F
2 300 F
280 F
450 F
1 200 F
1 300 F

1 450 F

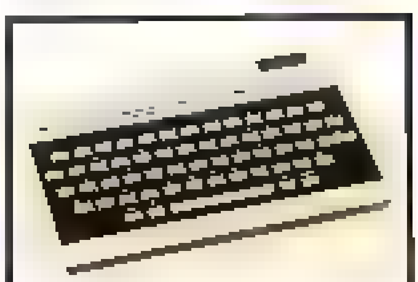
2 290 F



4 390 F
4 960 F
6 500 F

48 K + manuel français et cordon Peritel

2 190 F

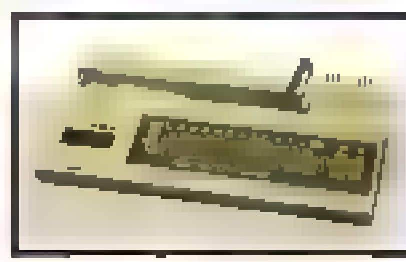


580 F

380 F
890 F
680 F
250 F
200 F

6 200 F
1 200 F
1 300 F

210 F



3 190 F

58, rue Notre-Dame de Lorette
75009 PARIS
Tél. ( ) 282 19.80 Télex 290350 F

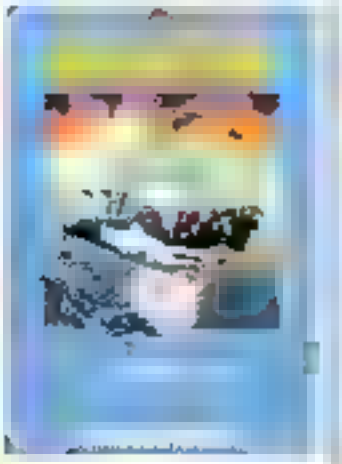
59, rue du Docteur Escat
13006 MARSEILLE
Tél. (9) 37.62.30

3, J. rue Garibaldi
69006 LYON
Tél. (7) 86 .6.39

SERVICE-LECTEURS N° 148

VICTOR CASIO SINCLAIR SIRIUS EPSON

SHARP VISICORP SEIKO APPLE



Seafox

Jeu d'adresse dans lequel vous pilotez un sous-marin ravitaillant un convoi et ses escorteurs. Avant de couler les navires ennemis, il faudra auparavant éviter les grenades sous-marines et les mines.

Les commandes se font à partir du clavier ou de poignées de jeux.

Pour Apple II plus et Apple IIe 48 K, deux unités de disquettes.

Présentation : pochette contenant une disquette et un manuel en anglais.

Prix : 400 F.

Broderbund Software : U.S.A.

Go

Le célèbre jeu oriental contre votre ordinateur. Le go est un jeu vieux de plusieurs siècles, et originaire du Japon. Ce jeu se joue sur un plateau ferme de dix-neuf lignes horizontales et verticales.

Les pions (noirs ou blancs) se posent à l'intersection des lignes. Le but du jeu est d'encercler un ou plusieurs pions de l'adversaire. Possibilité de donner un handicap au départ allant jusqu'à neuf pièces à un des deux joueurs.

Pour Apple II plus et Apple IIe 48 K, une unité de disquettes.

Présentation : pochette contenant une disquette et un manuel d'utilisation de six pages en anglais.

Prix : 460 F.

Hayden Software : U.S.A.

The missing ring

Jeu de rôle pouvant accepter jusqu'à cinq joueurs simultanément. Chaque joueur peut choisir un personnage parmi des types possibles : chevalier avec épée, magicien, chevalier avec hache, chevalier avec arc, etc.

Votre aventure se déroulera dans un monde constitué d'un ensemble de pièces, de couloirs, d'endroits magiques, etc. Votre objectif : retrouver l'ancien anneau du grand magicien.

Pour Apple II plus et Apple IIe 48 K, une unité de disquettes.

Présentation : coffret carton contenant une disquette et une notice en anglais.

Prix : 300 F TTC.

Datamost Inc. : U.S.A.

Frogger

Vous êtes une petite grenouille voyageuse. Au cours de votre périple, vous devrez devant un obstacle redoutable qu'il faut absolument franchir une route à grande circulation, puis à l'île à un large canal sur lequel circulent des péniches : vous faudra d'abord traverser à nage en évitant de vous faire écraser puis, dans un deuxième temps, franchir le canal en sautant d'une péniche à l'autre.

Pour TRS 80 modèles 1 et 3, 16 K, cassette.

Présentation : pochette contenant une cassette et une notice en anglais.

Prix : 95 F TTC.

The Cornsoft Group : U.S.A.

Fort Apocalypse

Les guerriers de Krandia ont créé un grand empire souterrain dans l'écorce de la planète Terre.

Il y a un bâtiment la plus grande des prisons gardée par une force militaire réputée imprenable : Fort Apocalypse. C'est vers qui vous avez été désigné comme volontaire pour mener un raid contre cette prison et en libérer les otages. Vous disposez d'un hélicoptère muni de puissantes armes.

Il vous faudra franchir de nombreux et terrifiants obstacles : les Wormlings qui vont tenter de vous arracher de leurs jus digestifs, les tanks télécommandés, les disrupteurs, la milice pimpante des Dragons, la barrière des « champs magnétiques ultimes » etc. Une mission périlleuse aux multiples couleurs.

Pour Atari 800 avec 32 K RAM.

Présentation : coffret contenant une cassette et un mode d'emploi en anglais.

Prix : 2 F TTC.

Synapse Software : U.S.A.

Weed I

Vous êtes responsable d'une base équipée de canons laser et chargée de défendre une planète contre les pressions des créatures de l'espace. Des vagues de créatures hostiles vont déferler vers la planète. Saurez-vous les arrêter toutes et manipuler avec assez de réflexe votre canon laser et votre bouclier.

Pour TRS 80 modèles 1 et 3, 16 K, cassette.

Présentation : pochette contenant une cassette et une notice du jeu en anglais.

Prix : 75 F TTC.

Big Five Software : U.S.A.

EDICIEL PRÉSENTE EDI-LOGO

Pour comprendre l'informatique : une tortue.

Le langage et la tortue Logo sont aujourd'hui universellement connus. Développé dans l'université américaine du MIT, Logo a été adapté en français pour Ediciel. Il s'appelle Edi-Logo.

Edi-Logo vous permet de pénétrer, en vous amusant, dans le monde de la micro-informatique. Une véritable initiation — passionnante — au raisonnement logique et à la démarche informatique. A l'aide d'une tortue qui vous « prend par la main ». Et grâce à la carte parle-parole, Edi-Logo vous fait dialoguer avec l'ordinateur : il répond, explique et commande ! certains passionnés de Edi-Logo en savent plus... comme lui !

Edi-Logo est accompagné d'un manuel rédigé spécialement pour Ediciel par une des meilleures spécialistes françaises du Logo, riche de plusieurs années d'expérimentation dans des écoles françaises.

Edi-Logo est extrêmement puissant. Il fonctionne sur APPLE II avec 64 K et APPLE IIe.

ÉGALEMENT EN LOGITHÈQUE : PORTE-PAROLE ET POINT BAC

PORTE-PAROLE

Transforme votre ordinateur en véritable parle-tout français. Lecture et saisie, texte modifiable... Une découverte révolutionnaire des synthétiseurs et reconnaissance vocale. Associable sur Edi-Logo et Basic ou en commande programmée.

POINT BAC

Le premier tableur français conçu spécialement pour l'enseignement. Un outil, un langage, des calculs élaborés, une pédagogie progressive. Pour vous aider intelligemment à vos premiers calculs... et stimuler vos résultats... Sur votre première copie. 2 formes de notes : bonnes indéterminées et limites ; logarithmes et exponentielles...

EDICIEL

DES PRODUITS MATRA ET HACHETTE

Vous pouvez acheter les produits Ediciel dans 200 boutiques informatiques et librairies ou les commander par correspondance à l'aide du bon de commande à découper ci-dessous.

Nom Prénom

Adresse

Ville

FONCTIONNENT SUR APPLE II IIe

MICRODIGEST

Crime Stopper

Jeu d'aventure avec textes [illegible] phisme. Vous êtes un [illegible] privé américain. Il est [illegible] heure du matin, et vous venez d'arriver à votre bureau lorsque le téléphone se met à sonner. Vous entendez la voix d'une femme [illegible] Miss Sycamore. Des individus veulent [illegible] enlever. La communication est [illegible]. A ces seuls éléments, vous allez devoir la retrouver très rapide[illegible] courir. Pour Apple II plus ou Apple IIe 48 K, une unité de disquettes.

Présentation : pochette contenant une disquette et une notice de deux pages en [illegible].

Prix : 455 F TTC.

Hayden Software, U.S.A.

Tous ces logiciels sont disponibles chez Sivea, [illegible] bd des Batignolles, 75008 Paris.

Pour plus d'informations cer[illegible]

Des disquettes et des livres

[illegible] Comptabilité sur Apple II [illegible] présentés dans le livre, pourvu que vous possédiez le logiciel [illegible] même prix que la précédente contient les [illegible]

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Echec aux pirates

[illegible] nouvelle [illegible] disquette [illegible] Prix [illegible] la disquette [illegible]

DRAGON 32
GOAL COMPUTER DISTRIBUTION
15, rue St-Quentin, 75010 PARIS
Tél. 200.57.71

Liste des points de vente agréés

12000 RODEZ
Base II, 21, rue St-Cyrice
14000 CAEN
[illegible] bd Maréchal Leclerc
14300 CAEN
[illegible]
21000 DIJON
[illegible] rue Michelet
24000 PERIGUEUX
[illegible] 24 rue du Bac
33000 BORDEAUX
[illegible] cours Alsace-Lorraine
35000 RENNES
[illegible]
37400 NAZELLES AMBOISE
[illegible]
45100 ORLEANS
[illegible] rue Moyne de Bienville, rue de la Moullière
46100 FIGEAC
[illegible] allée Victor Hugo
54000 NANCY
[illegible] rue Stanislas
57000 METZ
ECONOMAISON, 1-3, rue Paul Besançon
57500 ST AVOLD
ARGO, 2, place R. Mondon
59000 LILLE
POPCON, 99 rue Nationale
59000 LILLE
MDBC, 172, rue Solferino
59800 LILLE
TRACHEZ GRAVEUR, 39-41, rue Faidherbe
63000 CLERMONT-FERRAND
[illegible]
66000 PERPIGNAN
[illegible] rue du Maréchal Foch
67000 STRASBOURG
POPCON, 45 rue des Francs Bourgeois
69003 LYON
BIMP, 20, rue Servient
72000 LE MANS
MICROTIQUE, 4, rue de Richebourg
73200 ALBERTVILLE
AMIS, 7, rue Pariset de la Bous
75008 PARIS
PENTASONIC, 34, rue de Turin
75012 PARIS
[illegible] rue de la Traversière
75015 PARIS
PRONIC, 220 ter, rue de la Convention
76000 ROUEN
CONSEIL COMPUTER, 20, quai Cavelier de la Salle
76600 LE HAVRE
[illegible] Victor Hugo
78140 VELIZY
[illegible]
84100 ORANGE
R.C. ELECTRONIC, 53, rue Victor Hugo
84800 ISLE SUR-SORGUE
PROVENCE TELE, 24, rue Carnot
87000 LIMOGES
[illegible]
94230 CACHAN
OEDIP CEREM, 32, rue C. Desmoulins
GUADELOUPE 97110 ABYMES
JLF ELECTRONIC, 163, route de Chauvel
49000 ANGERS
CF2E VAL DE LOIRE, 3[illegible], rue d'Alsace

L'événement micro-informatique de Rhône-Alpes

Les 22, 23, 24 février 1984 Grenoble sera la [illegible] de la [illegible] informatique. Plus de [illegible] 000 visiteurs [illegible] sont attendus [illegible] les 5es Journées Micro-informatiques de Grenoble organisées par le Cuefa.

Ces journées sont désormais [illegible] après le succès [illegible] des quatre [illegible] précédentes [illegible] des grands salons régionaux de micro-informatique et de ses applications professionnelles. Rencontre [illegible] entre constructeurs, distributeurs et utilisateurs de la micro-informatique, les journées [illegible] visiteurs plus de [illegible] stands [illegible] par plus de 200 marques [illegible] 4 000 [illegible] informatique.

PROMOTION: UN EFFORT EXCEPTIONNEL

[illegible] la réussite des années précédentes [illegible] campagne de presse dans les supports professionnels [illegible] régionale [illegible] campagne [illegible] mailing [illegible] 25 000 [illegible] du Sud-E[illegible]

LES 5es JOURNEES MICRO-INFORMATIQUES DE GRENOBLE

Pour obtenir le dossier d'inscription aux 5es Journées Micro-informatiques de Grenoble en tant qu'exposant, il vous suffit de retourner le coupon ci-contre à la société BB & A, conseil en communication, 4 rue Jacquard, 38000 Grenoble ou de téléphoner au (76) 40.09.04 du lundi au vendredi de 8 h 30 à 12 h 30.

Le dossier d'inscription vous sera adressé par retour.

Attention :

l'attribution des stands se fait dans l'ordre d'arrivée des inscriptions. Il est donc prudent de réserver dès maintenant.

CUEFA

Nom [illegible]

Prénom [illegible]

Adresse [illegible]

Code postal [illegible]

Téléphone [illegible]

[illegible] le dossier [illegible] Journées Micro-informatiques de Grenoble

[illegible] déjà intéressé par un stand de

☐ [illegible] ☐ [illegible] ☐ 20 m²

Coupon à retourner à la Société BB & A, Conseil en communication, chargée par le Cuefa de la promotion des 5es Journées Micro-informatiques de Grenoble.

SERVICE LECTEURS N° 148

Des jeux pour TO 7

La [illegible] du TO 7 s'enrichit des nouveaux jeux proposés par [illegible]

• **Zombie** : lorsqu'il n'y a plus de place en enfer, les morts reviennent sur [illegible]

• **Lapin** : vous êtes [illegible] dans un [illegible] le [illegible] une expérience du docteur [illegible]kenstein. Essayez de lui échapper.

• **Omega-7** : [illegible] Terre [illegible] que vous [illegible] de [illegible] qui ne vous de [illegible]

• [illegible] **Alien** : [illegible] monstrueuse créature a massacré [illegible] équipage [illegible] dans [illegible] spatial [illegible] dans l'espace [illegible] lui échapper.

[illegible] 70, rue [illegible] Delespaul, 59000 Lille.

Pour plus d'informations [illegible]

nerfs. Seul [illegible] de [illegible] Prix : 90 F.

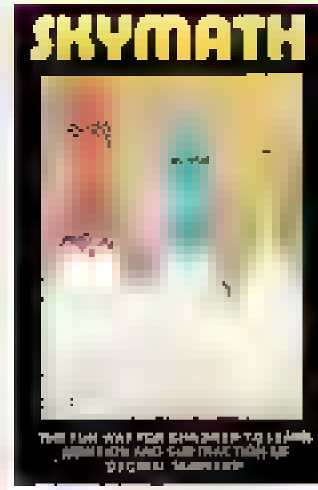
• **Sub chase**

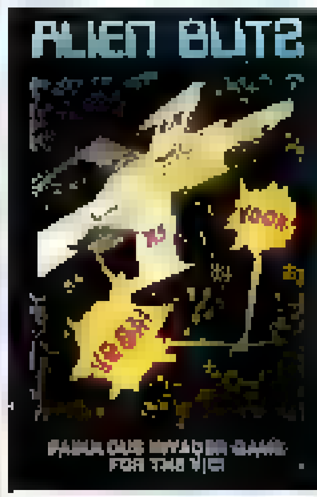
Votre mission : protéger [illegible] positions contre des sous-marins ennemis. Mais attention, plus vous [illegible] plus les ennemis se multiplient [illegible] contre-attaquent dans toutes les directions. Prix : [illegible]00

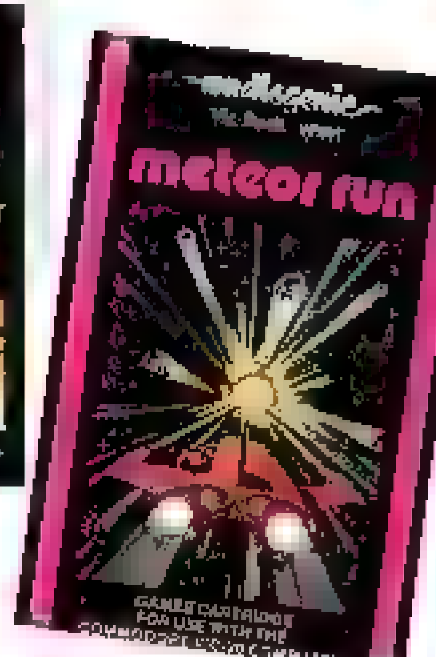
• **3D Maze**

Enfermé dans des murs [illegible] vous devrez [illegible] échapper [illegible] le dédale [illegible] Bon courage. Prix : 90 F.

Audiogenic Ltd
[illegible] Street
Reading, Berkshire
Grande-Bretagne







Les guerres du VIC 20

Guerriers et [illegible] ce sont les nouveaux jeux du VIC 20.

• **Satellites et météorites**

Vous devrez détruire des météorites et des satellites entrés dans votre territoire intergalactique. Ne vous laissez pas distraire, sinon vous serez catapulté dans un trou noir. (Prix : [illegible] F.)

• **Alien Blitz**

Sous le bombardement intensif de [illegible] ennemis, vous devez protéger vos bases spatiales. (Prix : 90 F.)

• **Amok**

Sur une planète peuplée de robots agressifs, votre vie dépend de vos réflexes et de vos

OKI
MICROLINE

Microline 82A et 83A

MICROLINE plus de 150 000
imprimeurs sont déjà en utilisation dans europe.

OKI

France:

Belgique:

Bon à découper

☐ MICROLINE 82 A
☐ MICROLINE 83 A
☐ Documentation programmeur MICROLINE

Nom

Adresse

Ville

Code postal

Tél:

Cyborg

Vous devez partager votre crâne avec un cerveau électronique. Vous êtes un cyborg ... monstres ... et les dangers d'une planète inconnue vous guettent.

Lorsque Nasa 1 vous a décrit que devenir un cyborg était une expérience inoffensive, vous ... Vous ... l'opération a réussi très bien.

Mais à votre réveil, la moitié de votre corps a disparu, ... à une banque d'organes. L'autre moitié est maintenant ... pour toujours à un appareil ... complexe fort sophistiqué. Mais Nasa ... a poussé l'expérience plus loin : on a implanté un cerveau électronique dans votre crâne.

Après des mois et des mois d'entraînement, vous êtes parvenu à vivre avec votre « partenaire ». Vous êtes même parvenu à collaborer avec votre alter ego.

C'est à ce moment que vos problèmes ont commencé, alors que ... tout était rentré dans l'ordre ... société ... enquête.

Pour Apple II plus, 48 K.

Ricochet

Ricochet est le premier jeu de ... spécialement conçu pour un micro-ordinateur.

Vous avez deux pions pour atteindre votre adversaire. Des obstacles qu'il faudra éviter se dressent sur votre chemin.

... que vous accorde la machine est fonction de la qualité du jeu que vous avez ... contre votre adversaire, que ce soit l'ordinateur ou une autre personne.

Pour Apple II plus, 48 K.

Sogiciel
... boulevard Saint-Germain
75005 Paris

Pour plus d'informations cercle 19

Les Vautours

« Vous êtes notre dernier espoir. » Ces paroles résonnent encore dans votre tête alors que vous arrivez en vue de Butéo, la planète infernale, comme l'appellent les soldats terriens.

Depuis ... que Vultur ... a succédé à Pérégrinus I comme commandant en chef des Vautours, la guerre règne sur Butéo.

Votre mission : détruire les hordes de Butéo, la planète infernale. Vos adversaires ont des réflexes rapides comme l'éclair. Un jeu diabolique et fascinant.

Pour Apple ... plus, 48 K.

La ruée vers l'or

Vous avez vendu tout ce que vous possédiez pour acheter un billet de train. Mais la région est truffée d'Indiens hostiles en lutte contre la cavalerie.

Au-delà des plaines s'étendent les arêtes ... des bêtes féroces. Dernier ... : franchir les montagnes dont les cols sont surveillés par un gardien ... Pour Apple ... plus, 48 K.

Vidéoclubs informatisés

Il existe maintenant un programme conçu pour la gestion du parc des cassettes et des adhérents d'un vidéoclub.

Simple d'utilisation, il comporte quarante fonctions différentes, telles que le paramétrage, l'analyse de l'ensemble des films et des utilisateurs, le suivi de la clientèle.

Écrit en K-Basic, ce logiciel fonctionne sous CP/M sur les micro-ordinateurs dotés de 64 K-octets de mémoire vive.
Prix : 7 000 F HT.
Informatique Conseil Service
19, rue Nicolas-Girod
74300 Cluses

Pour plus d'informations cerclez 91

IL FAUT PARFOIS BOUSCULER LES IDÉES REÇUES.

Non tous les micro-ordinateurs ne se valent pas, même à configuration et à prix équivalents
Non un seul standard ne suffit pas à garantir à la fois la "portabilité" des programmes et l'évolution d'un système
Non l'assistance technique n'est pas assurée à l'échelle nationale il s'en faut de beaucoup sur tous les matériels qui vous sont proposés.
Voilà pourquoi il faut considérer tout cela de très près et consulter impérativement CEGI/ DYNABYTE avant de choisir votre système.

Dynabyte le standard des standards.

Unité centrale évolutive en 8 bits ou 16 bits dans les standards hardware les plus répandus internationalement BUS S-100 et MULTIBUS (DEC-INTEL).
Systèmes d'exploitation multiples parmi les plus répandus et les plus performants du monde CP/M, MP/M II, MP/M 86, UNIX BASIC 4, OASIS, OASIS 16.
Mémoire centrale évolutive de 64 Ko à 1024 Ko(!) à 16 postes de travail, 1 à 16 imprimantes(!)
Logiciel de télétransmission IBM 3780, 3270, réseau Ethernet.

Des logiciels par milliers.

Ces caractéristiques exclusives offrent aux quelque 90 000 utilisateurs de Dynabyte plusieurs milliers de logiciels d'exploitation et d'application standards ou spéciaux parmi lesquels, en France comptabilité, traitement de texte facturation, gestion de stocks, gestion de cabinets comptables, de sociétés d'intérim, de négoce de vins, d'agences de voyages

payes bâtiment, comptabilité analytique, activités médico-sociales, importateurs etc.

Un réseau national d'assistance et de service.

Intervention sous 2 heures à partir des 15 agences nationales CGEE-Alsthom ou des distributeurs agréés CEGI-DYNABYTE

A.M.I. Lyon Austral Boulogne Cosinus Informatique Nice Gesti Bruxelles C.S. Aix-en-Provence Ibm Marseille Informatique Appliquée Villeurbanne Logi Compta Paris Logis informatique Amiens L'Ordinateur du Havre M.B. Informatique Saint-Félicien Nevers Paris M. P. Fau Ordival Lyon O.S.I. Anglet Serec Nancy Scopal Paris Timeless Paris Sodiu Nantes

DYNABYTE

importé par CEGI-CFI

16 impasse Compoint 75017 PARIS FR 263 62 53

Z 80 : applications

Voyage au cœur du Z 80, cet ouvrage contient tous les éléments nécessaires à la programmation et au développement d'applications autour de ce microprocesseur.

Au sommaire : RAM et ROM associées au Z 80, les interfaces d'entrées sorties, les RAM dynamiques, les interruptions, les circuits périphériques PIO SIO etc.

Par James W. COFFRON
295 pages, format 17,5 × 22,5
Prix : 180 F
Sybex
4, place Félix-Eboué
75583 Paris Cedex 12

Forth on the BBC microcomputer

Cet ouvrage est en même temps une introduction générale au langage Forth et une description complète de Acornsoft Forth du BBC Microcomputer.

Une large partie est consacrée à un glossaire des mots Forth standards, accompagnés chacun de leur description détaillée.

Par Richard de GRANDIS-HARRISON
290 pages, format 15 × 21
Prix : 90 F
Acornsoft Limited
4a Market Hill
Cambridge CB2 3NJ
England

Mastering Visicalc

Ce livre s'adresse aussi bien aux utilisateurs déjà expérimentés qu'aux récents acquéreurs de Visicalc.

De la mise en route à l'exploitation de Visicalc, complètement, à d'autres programmes qui lui sont associés, il explique dans le détail et complète d'exemples.

par Douglas HERGERT
267 pages
Format 17,5 × 22,5
Prix : 140 F
Sybex
4, place Félix-Eboué
75583 Paris Cedex 12

Useful programs for the IBM PC

Soixante-cinq programmes « prêts à rouler » sur l'IBM PC, cet ouvrage s'adresse à tous les heureux propriétaires du micro-ordinateur qui, sans connaître la programmation, veulent le faire travailler.

Diverses applications personnelles et professionnelles sont proposées, incluant les calculs d'intérêts et d'amortissement, un agenda téléphonique, des programmes éducatifs, etc.

Par Stanley R. TROST
174 pages, format 14 × 21
Prix : 100 F
Sybex
4, place Félix-Eboué
75583 Paris Cedex 12

Deuxième livre de programmation et Pour aller plus loin en programmation

Destinés aux lycéens de seconde, première et terminale.

ces deux ouvrages complètent la série « L'informatique au lycée », commencée par « Premier livre de programmation » paru en septembre 1982.

« Deuxième livre de programmation » présente :

- des outils nouveaux : le procédures,
- de nouvelles manipulations de fichiers : ouverture et la fusion,
- la représentation de l'information,
- le fonctionnement de l'ordinateur.

POUR ALLER PLUS LOIN EN PROGRAMMATION

Dans cet ouvrage intitulé « Pour aller plus loin en programmation », on trouvera :

- une étude de quelques structures de données,
- une vue des systèmes d'exploitation,
- un panorama des langages de programmation,
- la récursivité et ses étonnantes possibilités.

Et dans ces deux livres, de nombreux exercices aux niveaux de difficulté progressifs et variés.

Par Odette ARSAC-MONPOU, Christiane BOURGEOIS-AMPSCASSE et Mireille GOURRAY

« Deuxième livre de programmation »
112 pages, format 16 × 24
Prix : 64 F

« Pour aller plus loin en programmation »
136 pages, format 16 × 24
Prix : 68 F
Cedic/Fernand Nathan
32, bd Saint-Germain
75005 Paris

Vidéotex LX 102 V
L'imprimante de rêve.

Imprimante à jet d'encre pour connexion aux terminaux Vidéotex.
Interface péri-informatique PTT.
Directement connectable aux terminaux Minitel.
Jeux complets de caractères alphanumériques, graphiques et semi-graphiques.
Six niveaux de gris entre le blanc et le noir.

Imprimante compacte, fiable et silencieuse

Société Nouvelle LogAbax

Département O.E.M. 27, bd Gambetta.
92130 Issy-les-Moulineaux. Tél. 1) 554 95.55

Guide des logiciels, automne 83

592 programmes sont répertoriés dans ce guide gratuit. Destiné aux utilisateurs de Apple, Atari, IBM, TRS, Sharp PC, Epson, ZX 81, Spectrum, Oric, Victor et Dragon, il donne pour chaque programme une description détaillée accompagnée d'une photo d'écran et de l'emballage, le prix moyen et la liste des distributeurs.

Gratuit chez les distributeurs Spid, il est envoyé par correspondance contre 5 francs en timbres.

SPID

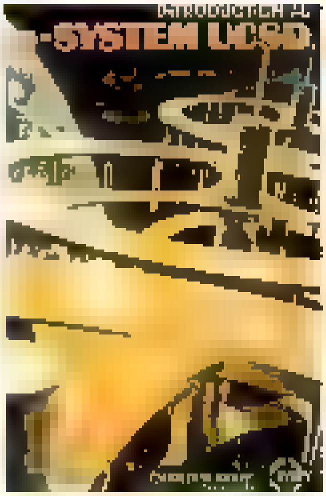
39, avenue Victor Massé
75009 Paris

Introduction au p-System UCSD

Utilisé conjointement au langage Pascal sur de nombreux micro-ordinateurs, le p-System UCSD est développé ici de façon claire et précise. L'ouvrage décrit toutes les possibilités du système de gestion de fichiers et de l'éditeur écran, ainsi que certaines possibilités du compilateur Pascal [illegible]

Document de référence, il s'adresse aussi bien aux débutants qu'aux amateurs et aux professionnels.

Par Charles GRANT
et Jon BUTAH
290 pages, format 15,5 × 23,5
Prix : 195 F
Sybex
4, place Félix-Eboué
75583 Paris Cedex 12



A la découverte du Vidéotex

Destiné tant à l'utilisateur potentiel [illegible] qu'aux [illegible] envisageant de diffuser leurs services par le système Télétel, cet ouvrage apporte une première information à tous ceux qui ont entendu parler du Vidéotex et veulent s'initier à cette nouvelle technologie d'information et de communication.

151 pages, format 21,2 × 29,6
Prix : 148 F
[illegible]
Les livrets
du commerce moderne
19, rue de Calais
75009 Paris

L'ordinateur personnel : guide pratique

L'époque du scepticisme est bien révolue : l'ordinateur personnel a conquis dans notre vie quotidienne une place sans cesse grandissante. Ce livre, destiné aux profanes désireux de tout savoir sur la « machine universelle », décrit son fonctionnement, ses possibilités et donne un panorama commenté des systèmes les plus populaires.

Par H. LILEN
157 pages, format 15,7 × 24
Prix : 65 F
SECF éditions Radio
9, rue Jacob
75006 Paris

Programmez en Basic sur Vic 20

Cet ouvrage en deux tomes a été conçu pour permettre au lecteur n'ayant aucune connaissance en informatique d'apprendre rapidement à programmer en Basic sur le micro-ordinateur Vic 20.

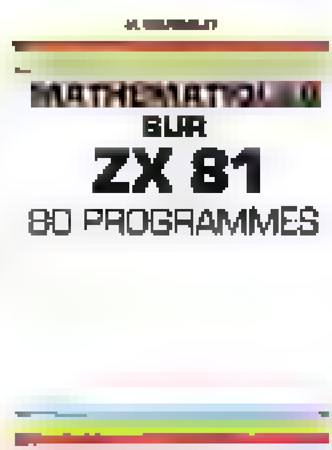
Le débutant trouvera une suite de leçons de difficultés croissantes accompagnées d'exercices corrigés.

Par Gunter O. HAMANN
182 et 197 pages
Format 16 × 22
Prix : 80 F chaque volume.
Sybex
4, place Félix-Eboué
75583 Paris Cedex 12

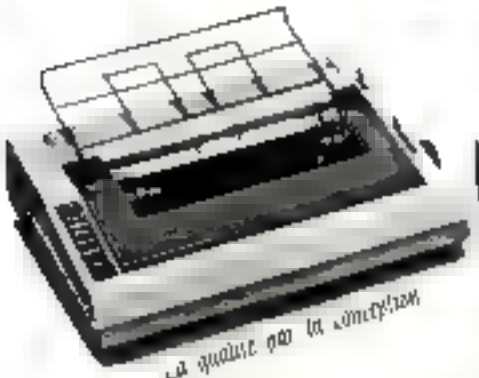
Mathématiques sur ZX 81 : quatre-vingts programmes

Analyse, algèbre linéaire, statistiques, probabilités : une gamme très complète de programmes. Pour ceux qui ne possèdent pas de ZX 81, l'auteur explique la démarche qui leur permettra de programmer leur [illegible]. Il propose aussi des programmes sur le [illegible] les fonctions numériques, la résolution d'une équation, l'intégration, les calculs [illegible], les lois de probabilité discrètes et continues.

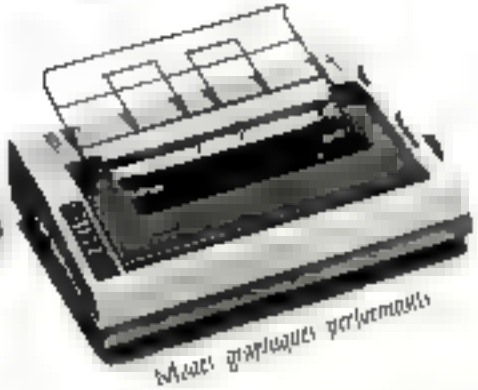
128 pages, format 11,5 × 16,5
Prix : 42 F port compris
Collection Poche Informatique
n° 5 EDITESTE, 2, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19



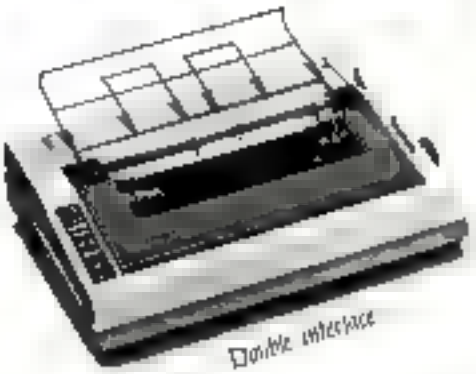
FACIT 4510



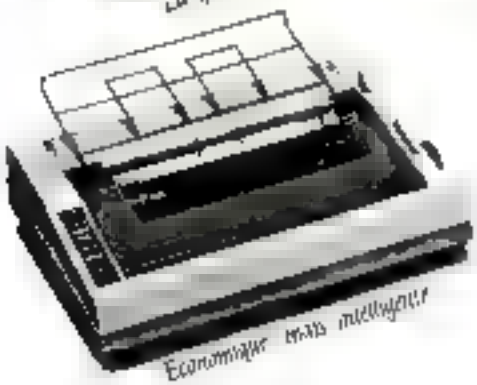
La qualité par la conception



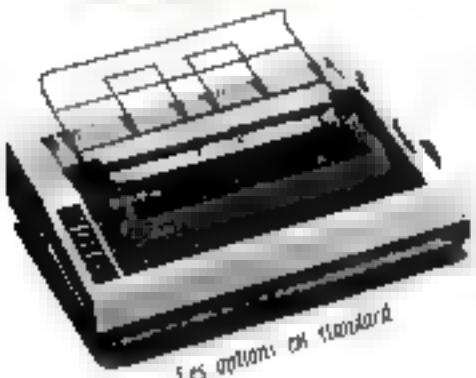
Mixez graphiques performants



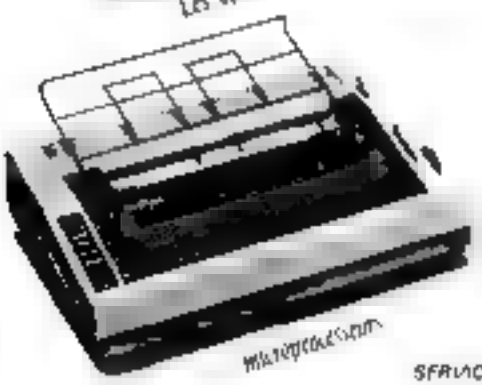
Double interface



Economique mais intelligente



Les options en standard



Microprocesseurs

Pour donner une bonne "impression" de votre micro-ordinateur

FACIT 4510 c'est l'étalon des micro-imprimantes matricielles 80 colonnes. Sa conception est basée sur la qualité nécessaire aux impressions professionnelles. FACIT 4510 offre en standard ce que la plupart des petites imprimantes ne disposent qu'en option. Une conception intelligente autour de deux microprocesseurs et une mémoire de réception de 2 K. Pour prendre les données à la vitesse de transmission de votre ordinateur.

Deux modes graphiques : semi-graphique par blocs et graphique par points, permettent d'optimiser les performances de votre système en lui donnant toute liberté au niveau de l'impression.

Huit versions nationales de caractères sont disponibles dans diverses fontes et en haute résolution.

Trois façons d'alimenter le papier : en continu par tracteurs à picots, en feuilles simples ou papier en rouleaux, par friction.

Toutes ces fonctions sont en standard dans l'étalon des micro-imprimantes : la FACIT 4510.

FACIT
DATA PRODUITS

FRANCE
[illegible]

BELGIQUE
[illegible]

Interfacer des microprocesseurs

[illegible] association pour la formation professionnelle des adultes propose pendant le mois d'[illegible] un stage destiné à [illegible] sur les problèmes matériels et [illegible] d'interfaçage d'un microprocesseur.

Toute la famille Motorola sera [illegible] de la formation [illegible] étude [illegible] application [illegible] connaissances sur les microprocesseurs 8 bits [illegible] pour profiter pleinement du stage.

Date : du [illegible] au [illegible] octobre
Prix : 3 200 F
[illegible] P.A.
[illegible] avenue Victor [illegible]
[illegible] Pontoise
Pour plus d'informations : cerclez [illegible]

Les bases de données

Ce stage propose une [illegible] pour [illegible] conception et [illegible] de bases de données [illegible] techniques [illegible] mise en place.

Le programme [illegible] tour de [illegible] différents modèles de structuration de données, les [illegible] de gestion [illegible] problèmes [illegible]

Date : du [illegible] au [illegible] octobre
Prix : 4 [illegible] F
Centre d'études pratiques d'informatique et d'automatique [illegible]
Rocquencourt B.P. 105
78 [illegible] Le Chesnay Cedex
Pour plus d'informations : cerclez 19

La télé-informatique

Cette session fera le point sur la normalisation des réseaux [illegible] informatique [illegible] concepts d'architecture et de protocole. L'état d'avancement de la normalisation, la position des constructeurs ainsi que les problèmes d'interconnexion des réseaux d'entreprise avec les réseaux publics seront les quelques thèmes [illegible]

Date : du [illegible] au [illegible] octobre
Prix : 4 440 F HT
Supélec [illegible]
Plateau du Moulon
9[illegible] Gif-sur-Yvette
Pour plus d'informations : cerclez [illegible]

Créer ses propres logiciels de jeux

Acheter des logiciels [illegible] que [illegible] pour [illegible] de créer ses propres [illegible]

C'est dans cet esprit que l'association « L'un et l'autre » [illegible] les éléments [illegible] ordinateur [illegible] ensemble [illegible] spécifiques [illegible]

Date : du [illegible] au [illegible] octobre
Prix : [illegible]
[illegible] Paris
Pour plus d'informations : cerclez [illegible]

La sûreté dans l'informatique

La sûreté des systèmes informatiques [illegible] logiciels que matériels [illegible] depuis de nombreuses années.

[illegible] Supérieure de Techniques Avancées présentera, en octobre, des méthodes de conception et de production de logiciels fiables ainsi que les techniques [illegible] contribuant à la tolérance des erreurs.

Panne, défaut, erreur, sécurité, tolérance : toute la panoplie des techniques de vérification [illegible] des systèmes sera traitée.

Date : du 24 au 28 octobre
Prix : [illegible] F
E.N.S.T.A.
[illegible] boulevard Victor
[illegible] Paris
Pour plus d'informations : cerclez [illegible]

D.A.O.

Ce stage destiné [illegible] par le dessin assisté par ordinateur [illegible] participants [illegible] système de D.A.O. [illegible] possibilités graphiques [illegible]

Date : du [illegible] au [illegible] octobre
Prix : 6 400 F
[illegible]
[illegible] du Grand [illegible]
[illegible]
Pour plus d'informations : cerclez [illegible]

Stages d'informatique dans le Haut-Rhin

Le centre [illegible] informatique [illegible] Haut-Rhin [illegible]

Date : du [illegible] au [illegible] octobre
Prix : [illegible]
[illegible]
Pour plus d'informations : cerclez [illegible]

Stages ICS

Les progrès de la technologie numérique rapide des traitements de données et des algorithmes de traitement d'images rendent possible l'automatisation de nombreuses tâches visuelles.

Ces cours présentent les concepts fondamentaux du traitement [illegible] analyse des images numériques [illegible] des algorithmes du matériel et de son architecture ainsi que [illegible] conception et implémentation du logiciel.

Date : du 3 au 21 octobre
Prix : 5 650 F HT

Les réseaux locaux se multiplient [illegible]

[illegible] stage d'I.C.S. [illegible] technologie et les techniques de réalisation de réseaux [illegible]

Date : du [illegible] au [illegible] octobre
Prix : 5 650 F HT
[illegible]
Pour plus d'informations : cerclez [illegible]

Le traitement de texte

Presque [illegible] traitement de texte [illegible]

Date : du [illegible] au [illegible] octobre
Prix : [illegible] F HT
[illegible]
Pour plus d'informations : cerclez [illegible]

Mieux vaut tard...

L'éducation nationale vient [illegible] à la formation informatique.

Ainsi, le lycée professionnel de Châtellerault vient-il d'ouvrir un cours d'agent de maintenance des systèmes informatiques.

Durée de la formation : un an.

Lycée d'enseignement professionnel [illegible]
Avenue du Maréchal-Leclerc
86 100 Châtellerault
Pour plus d'informations : cerclez [illegible]

SPID VOUS OFFRE SA 1re SELECTION DE LOGICIELS.

Une sélection mondiale de 392 programmes
pour : *APPLE - ATARI - IBM - CBM - TRS - Sharp PC EPSON Sinclair ZX81 et Spectrum ORIC 1 - Victor Lambda - Dragon.*

Vous y trouverez :
- Une description de chaque programme accompagnée (autant que possible) d'une photo d'écran et de l'emballage d'origine
- Le prix moyennement constaté de chaque programme.
- La liste des distributeurs auprès de qui vous pourrez vous approvisionner. **SPID** approvisionne votre distributeur et garantit pendant 1 an votre logiciel contre tout défaut de fabrication.

GRATUIT

Exigez le Label de Qualité

Demandez-le chez votre distributeur micro-informatique habituel ou à SPID par correspondance en renvoyant le bon ci-dessous.

SPID, 39, rue Victor Massé 75009 Paris - Tél. 281.20.02

Je désire recevoir le guide des Logiciels SPID. Je joins 5 F en timbre en participation aux frais d'expédition.
Nom Prénom Adresse Code Postal Ville

SERVICE LECTEURS N° 153

MICRODIGEST

OCTOBRE 1983

3-7 octobre
Cannes
... des jeux vidéo de ... que individuelle et domestique.
Rens. : ... avenue ... 75... Paris

5-7 octobre
Dijon
Forum de la bureautique et de l'informatique.
Rens. : Chambre régionale de commerce et d'industrie de Bourgogne, 68, rue Chevreul, B.P. 209, 21006 Dijon Cedex

5-7 octobre
Versailles
... journées internationales sur l'analyse des données et l'informatique.
Rens. : INRIA, Domaine de Voluceau, Rocquencourt, BP 105, 78153 Le Chesnay Cedex

5-7 octobre
Paris
Colloque national sur la technologie au service des personnes handicapées.
Rens. : Handitec 83, ... 27, rue de la Procession, 75724 Paris Cedex 15

11-13 octobre
Lausanne (CH)
Journées d'études sur le test des circuits intégrés ...
Rens. : Secrétariat des journées électronique EPFL, Ch. de Bellerive 16, 1007 Lausanne, Suisse

17-19 octobre
Cap d'Agde
Journées Bigre 83 : le génie logiciel.
Rens. : M. Gulinier, ... Paul Sabatier, Informatique, route de Narbonne, ... Toulouse Cedex

17-21 octobre
Munich R.F.A.
Systems 83, congrès et exposition internationale sur les ordinateurs et leurs applications.
Rens. : Munchener Messe und Ausstellungsgesellschaft ... 12 09 ... München

24-25 octobre
Paris
Colloque sur le nouvel usage de l'informatique documentaire.
Rens. : ... bis, rue Ballu, 75009 Paris

24-28 octobre
Rocquencourt
La synthèse d'image et ses applications.
Rens. : INRIA, Domaine de Voluceau, Rocquencourt, B.P. 105, 78153 Le Chesnay Cedex

26 octobre
Paris
Journée d'Etude sur le traitement automatique de la parole.
Rens. : ISF, 9, rue Blanche, 75009 Paris

NOVEMBRE 1983

8-9 novembre
Paris
Symposium sur l'intelligence artificielle et la productique.
Rens. : ... rue ... 75... Paris

14-18 novembre
Paris
Salon international des composants électroniques.
Rens. : SDSA, 20, rue Hamelin, 75116 Paris

15-17 novembre
Besançon
Congrès AFCET automatique.
Rens. : AFCET, 156, boulevard Pereire, 75017 Paris

DÉCEMBRE 1983

12-16 décembre
Versailles
6e Colloque international sur les méthodes de calcul scientifique et technique.
Rens. : Institut national de recherche en informatique et en automatique, Domaine de Voluceau, Rocquencourt, 78153 Le Chesnay Cedex

CHANGEZ DE BUREAU

L'EFFICACITÉ n'est plus un luxe pour l'entreprise qui soigne ses cadres et les « travailleurs du savoir ».

Lisa en fait des décideurs

Le CONCEPT BUREAU contient 6 outils intégrés

LISACALC	tableur avec data
LISAWRITE	traitement texte typo tableau
LISAGRAPH	graphiques tout format personnalisé
LISADRAW	dessin libre ou guidé côté
LISALIST	base de données personnelles ...
LISAPROJECT	Suivi activités chemin critique

Lisa crée, traite, classe, range, trie : votre courrier, vos dossiers, vos plans, vos projets, vos dessins, vos graphiques

remet même votre bureau en ordre.
Vous consacrez tout votre temps à la prise de décisions.

et à propos LISA est aussi livrée avec l'ordinateur

LISA possède les moyens de ses ambitions : 1 Mo de MEV en standard, 1 disque dur 5 Mo, lecteurs disquettes 2 x 870 K et la SOURIS

ALTI
CONCESSIONNAIRE AGRÉÉ
LYON
ALTI 67, rue VENDOME
69006 LYON - (7) 894.60.56

LES LOGILIVRES

EYROLLES

Premiers d'une longue série ces « Logilivres » sont des logiciels enregistrés sur cassette et correspondent aux « Micros » les plus courants. Il suffit d un magnétophone pour pouvoir disposer de jeux d'animation ultra-rapides, écrits par des auteurs réputés, dignes des jeux vidéo mais aussi de mini compilateurs qui vous initieront à de nouveaux langages d aides à la programmation et d utilitaires qui décupleront l attrait et les possibilités de votre machine.

1 KAMIKAZE

Jeu d'animation ultra rapide pour « ZX SPECTRUM » 16 ou 48 K

P. PELLIER

Graphique et sonore ce jeu écrit en langage machine s apparente à celui des « Invaders » de la fête. Des légions d envahisseurs venus des espaces intersidéraux s apprêtent à envahir la terre. Votre vaisseau est de défendre votre planète comme les « Kamikazes » japonais. La vitesse de vos réflexes et votre stratégie vous permettront de sauver la ville. **120 F**

2/ ASTÉROÏDES

Jeu d'animation ultra rapide pour « ZX SPECTRUM » 16 ou 48 K Ecrit en langage machine

P. PELLIER

Aux commandes d un vaisseau spatial vous devez traverser un champ d'astéroïdes qui se meuvent très rapidement. Il y a une séquence de jeu toutes plus difficiles les unes que les autres. Ainsi la durée d utilisation de ce logiciel sera bien supérieure à celle d autres jeux d'animation. **120 F**

3/ OTHELLO/ISOLA

Jeu de réflexion sur « ZX SPECTRUM » 16 ou 48 K

P. PELLIER

Cette cassette contient deux programmes OTHELLO et ISOLA qui sont deux jeux de réflexion se jouant sur un damier de 64 cases. Les programmes sont écrits en BASIC mais la partie recherche du coup à jouer par l ordinateur est écrite à un sous programme en langage machine de façon à minimiser le temps de réflexion de l ordinateur. **120 F**

4/ SONAR

Jeu graphique et sonore ultra rapide pour « TRS 80 »

P. PELLIER

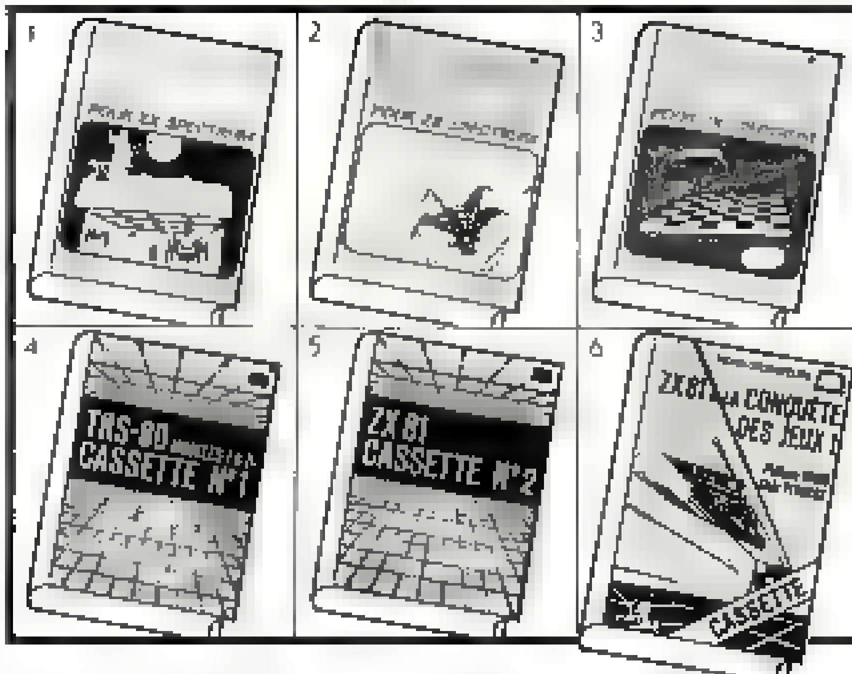
Sonar est un jeu simulant une bataille entre un torpilleur et une multitude de sous-marins. Cette cassette présente l originalité de proposer la version exécutable du programme en langage machine mais aussi la version source permettant de découvrir de nouveaux jeux. **120 F**

5/ ZX 81 À LA CONQUÊTE DES JEUX

3 jeux pour ZX 81 16 K

P. GROS et A. PERBOST

Vous pouvez avec cette cassette résoudre le diabolique Rubik Cube, détruire un mur de briques, vous évader d un labyrinthe infernal. **65 F**



6/ ZX 81 À LA CONQUÊTE DES JEUX

13 jeux pour ZX 81 1 K

P. GROS et A. PERBOST

Vous pouvez détruire des armées ennemies aux commandes de votre tank, piloter une piste particulièrement accidentée au volant de votre ZX 81, transformer l écran de votre téléviseur en champ de courses et parier sur le cheval de votre choix ou effectuer un slalom spécial, etc. **10 F**

VIC 20 À LA CONQUÊTE DES JEUX

A. PERBOST

Vous pouvez jouer au jeu du Serpent, du chemin, combattre des aliens, jouer aux cartes, mettre votre mise au jeu du..., éprouver vos réflexes ou tester votre mémoire visuelle, etc. En tout treize jeux passionnants prêts à fonctionner en quelques secondes. (à paraître)

ÉDITEUR-ASSEMBLEUR « ZX SPECTRUM »

Utilitaire d'aide à la programmation en Assembleur 16 ou 48 K

P. PELLIER

Ce logiciel a pour but de faciliter l utilisation du langage machine sur le ZX SPECTRUM grâce à l emploi des mnémoniques Z80 et des étiquettes symboliques. Il comprend deux parties : un éditeur de textes permettant d écrire et de modifier facilement les programmes écrits en assembleur et un assembleur effectuant la traduction du langage d assemblage en langage machine et générant le code binaire. à paraître

DANS TOUTE LIBRAIRIE
BOUTIQUE « MICROS » de la LIBRAIRIE EYROLLES
61, BD SAINT-GERMAIN 75240 PARIS CEDEX 05

Veuillez m'adresser : Cocher la case correspondante. Port en sus 12 F. Par ouvrage supplémentaire 2,50 F

NOM ______________________

ADRESSE ______________________

____

____

☐	KAMIKAZE	(N° 8540)	120 F
☐	ASTÉROÏDES	(N° 8559)	120 F
☐	OTHELLO-ISOLA	(N° 8560)	120 F
☐	SONAR	(N° 8534)	120 F
☐	ZX 81 3 jeux	(N° 8520)	65 F
☐	ZX 81 13 jeux	(N° 8505)	10 F

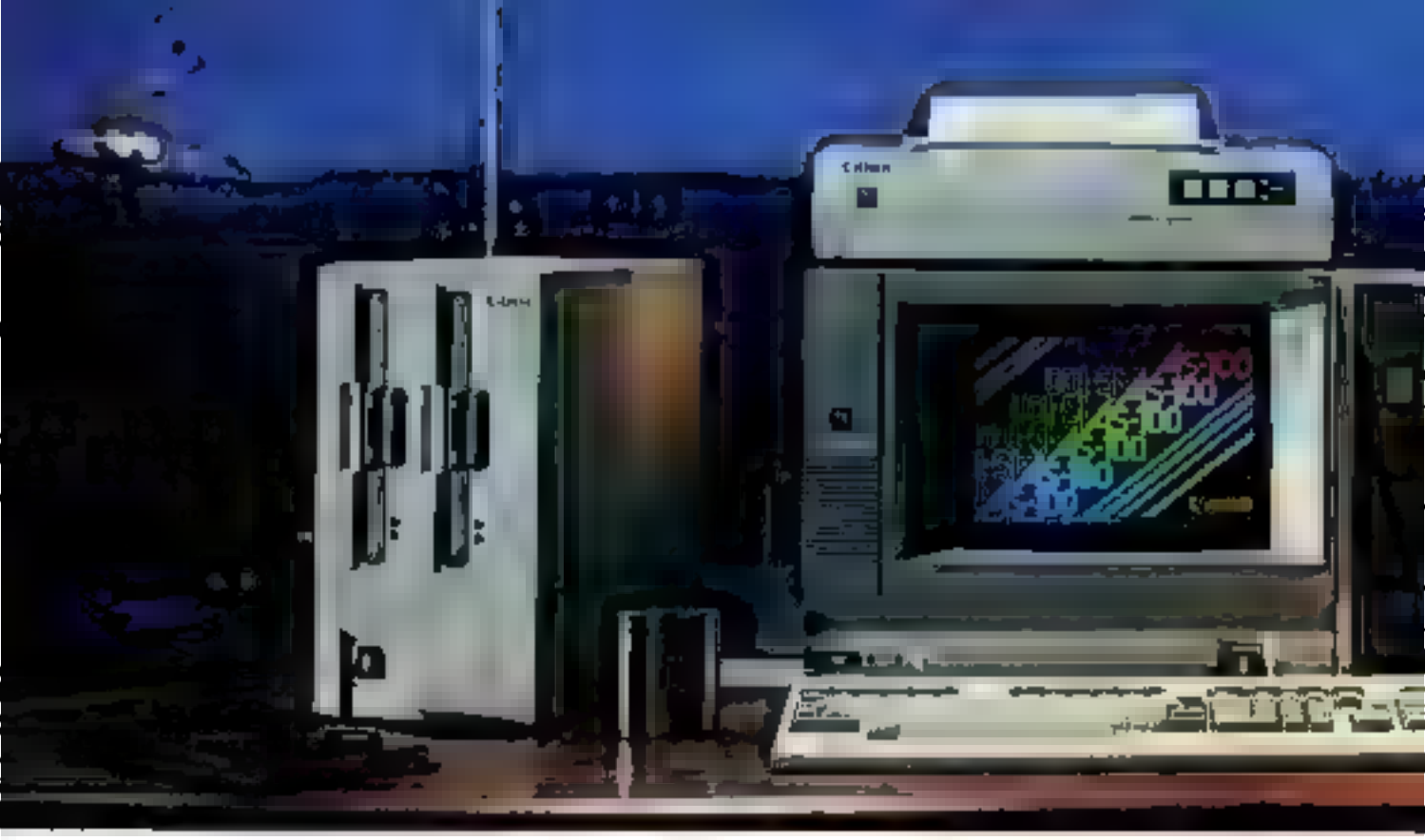
SOFT

NOUVEAU !

LE CAHIER LOGICIEL DE TELESOFT:
16 PAGES DE PROGRAMMES COMMENTÉS

TELESOFT: LE MAGAZINE DU SOFT ET DE LA COMMUNICATION

N°11-SEPT. OCT. 83 EN VENTE CHEZ TOUS LES MARCHANDS DE JOURNAUX



Canon AS 100. Programmé pour réussir.

Tout petit le Canon AS 100 est un sacré ordinateur Il vous communique l'envie de réussir tant il est doué pour le succès

Compact et modulaire AS 100 offre le plus grand choix d'utilisations

Sophistiqué et facile l'alliance le matériel le plus perfectionné à un large choix de logiciels simples et puissants.

Somptueux et abordable il constitue de l'écran à l'imprimante une chaîne couleur micro-informatique complète pour le prix d'un noir et blanc De telles qualités bien d'autres s'en contentent

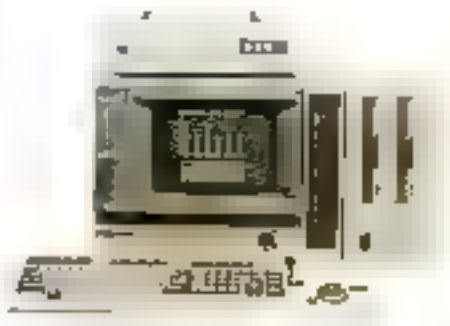
tera ent pour réussir Ma s AS 100 n est pas seu ement un remar c able m cro-ord nateur !

C est aussi un partena re sympath q e avec q vo s a merez trava ler et cia og ier Son software en franç a s e rend pratiq e et sûr même p .r un debutant

Avec de te es données, on comprend q . l a t e vent en poupe, le Canon AS 100

En plus il est distribue dans toute la France De cela aussi saura vous fa re prof ter

Canon AS 100 son programme c est e succès



Canon

SERVICE-LECTEURS N° 156

VOICI L'ORDINATE
LE MULTI

SICOB Boutiques Stand n° 125

[illegible]

Mémorable par sa puissance

[illegible]

Mémorable par son prix

[illegible]

Mémorable par sa possibilité d'accès à de nombreux programmes

[illegible]

Applications

Éducation [illegible]
Utilisations familiales [illegible]
Informatique des affaires [illegible]
Jeux [illegible]

Mémorable par son double clavier

[illegible]

Mémorable par son ensemble complet de périphériques

[illegible]

Lecteur de disquettes Multitech [illegible]

Imprimante thermique Multitech [illegible]

UR "MÉMORABLE", ECH MPF-II.

64 KRAM : 2995 F !

Interface pleine imprimante Multitech

Moniteur Multitech

Mémorable par sa souplesse d'emploi

Caractéristiques techniques

Alimentation	220 volts 50
Poids	kg
Microprocesseur	Z80A
RAM	64 K
ROM	16 K
Affichage	24 x 40 mode ASCII
Langage	Basic Microsoft 16 K ou Assembleur Forth
Raccordement	Version de base PAL MONITEUR Interface (option) EUROM Extension PERITEL
Sortie graphique	280 192 "32768 points
Couleurs	8 haute définition
Générateur de son	5 octaves Haut-parleur Amplificateur intégrés
Partie frappe mécanique	clavier extérieur 57 touches Fonctions programmées clavier intégré 45 touches Fonctions spéciales de fonctions
Interface	Manette de jeux Lecteur de cassettes Magnétophone 1200 bauds

Livré avec alimentation secteur câbles TV et magnétophone et manuel complet en français

CREDIT POSSIBLE* sur 12 mois à partir de 2.000 F d'achat

Exemple de crédit sur achat unité centrale MPF II

Prix de vente	2 995,00 F
Apport personnel	795,00 F
Montant à crédit	2 200,00 F
12 mensualités de	210,38 F
TEG	26,20 %
Coût du crédit	324,56
Coût total de l'achat à crédit	3 319,56 F

Adresses de démonstration dans toutes les succursales
- **Paris** 5008 32 av. de Wagram 42 94 06 66
- **Lyon** 69003 4, quai Tilsitt 78 62 24 25
- **Marseille** 2000 5, rue Saint-Jean-de-Malte Vieux-Port 91 54 83 22

Du lundi au samedi inclus de 10 à 18 h 30
Documentation gratuite sur demande à Valrie Laurène SA 22, av. Hoche Paris 8e

Valrie Laurène

SERVICE-LECTEURS N° 57

BON DE COMMANDE

à retourner à Valrie Laurène SA 22, avenue Hoche Paris 8e

☐	Micro-ordinateur Multitech MPF II avec cordon d'alimentation secteur, câbles de liaison indépendant un lecteur de cassettes MPF II pour	2995 F TTC
☐	Extension 32 K RAM pour MPF II PERITEL pour	1390 F TTC
☐	Jeu de 2 manettes de jeux	995 F TTC
☐	Adaptateur de cassettes	495 F TTC
☐	Magnétophone Multitech	890 F TTC
☐	Interface imprimante parallèle Multitech pour	1195 F TTC
☐	Moniteur de télévision Multitech	1295 F TTC
☒	Frais de port et emballage France	70 F TTC

TOTAL DE MA COMMANDE :

Je choisis de payer par la voie de ma commande

Au comptant par chèque bancaire ou postal ci-joint

Contre remboursement à la réception de ma commande en versant une somme de 100 F

Je désire recevoir votre documentation gratuite sur les micro-ordinateurs

Nom

Prénom

Adresse

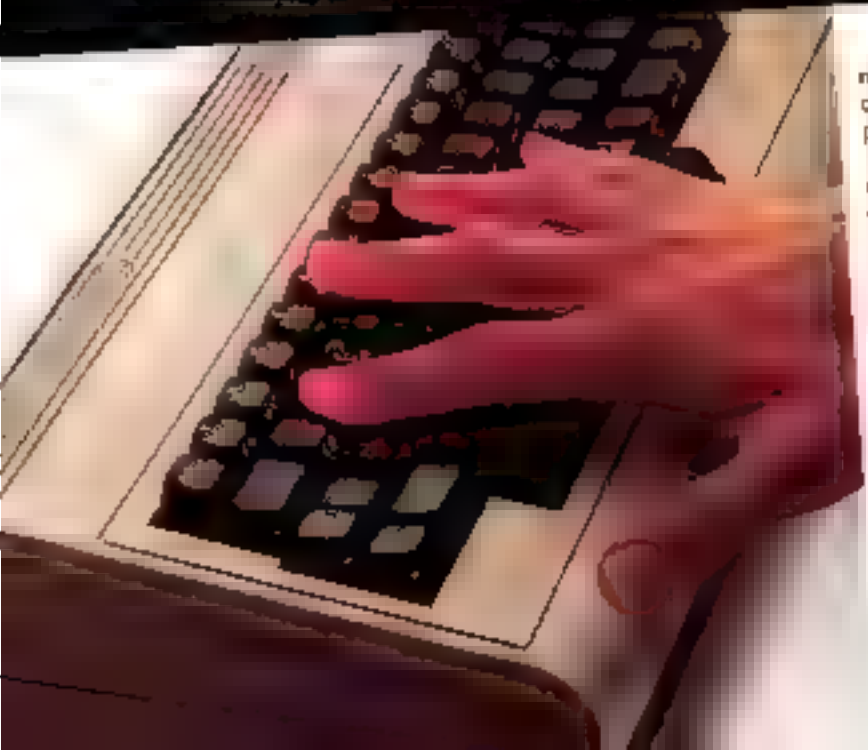
Code postal

Ville

Signature

Aucune commande ne sera traitée sans règlement. Délai de livraison : 15 jours maximum après réception de votre commande. Garantie de 6 mois pièces et main-d'œuvre. Les prix peuvent varier sans préavis.

DECOU
L'EFFE



Passionnés, voici le Commodore 64 ! A son contact même les plus avertis d'entre vous vont recevoir un choc. Vous aurez des fourmis dans les doigts, et des idées plein la tête. Voici les faits.

PRÉSENTATION. Unité centrale complète, intégrée dans un coffret comprenant un clavier 66 touches conçu pour une utilisation facile, sûre et confortable.

PUISSANCE DE TRAITEMENT. Offerte par les circuits intégrés de MOS Technology, filiale de Commodore. Microprocesseur 6510 compatible 6502, circuit vidéo 6566, circuit sonore 6581. Basic intégré, puissant, étendu.

CAPACITÉ DE MÉMOIRE. 64 Ko RAM dont 38 Ko pour programmes Basic ou 54 Ko pour programmes en langage machine. 20 Ko ROM pour Basic résident.

ÉCRAN. – 25 lignes de 40 caractères – 16 couleurs mixables pour le cadre, le fond, les caractères, soit des milliers de combinaisons.

ANIMATION GRAPHIQUE. Définition par l'utilisateur de 1 à 8 objets graphiques animés (sprites) avec gestion des priorités. – Détection de collision entre sprites, ou entre sprites et fond. – Haute résolution graphique 320 × 200 points.

SYNTHÈSE MUSICALE. – 3 voix indépendantes de 8 octaves chacune. 1 générateur de bruit – 4 signaux

UVREZ T 64!

dants de scie, triangle, impulsion et bruit – générateur d'attaque, chute, soutien, relâche) générateur d'enveloppe programmable avec sélection indépendante pour chaque voix – pour être branché sur chaîne haute fidélité pour une plus grande qualité musicale.

RICHESSE DES EXTENSIONS – Interface série pour connecter directement les périphériques Commodore unité monodisquette 5 1/4 pouces, 170 Ko utilisateurs imprimantes à aiguilles 30 ou 60 cps, traction ou friction imprimante plotter traceur 4 couleurs, 4 tailles de caractères, papier ordinaire Port parallèle pour interface RS 232, gestion de petits systèmes utilisateurs – Port cartouche pour logiciels et interface IEEE 488. Cet interface permet la connexion des périphériques Commodore ou tout appareil équipé du Bus IEEE 488

2 ports jeux pour manche à balai, manettes de commande, crayon lumineux

ÉVENTAIL DE LOGICIELS pour les utilisateurs et les développeurs Programmes ouverts : Calc Result 64, 32 feuilles de calcul électronique, histogrammes en couleur. Autoformation et enseignement : – Autoformation au Basic Gortek Programmes récréatifs : – Rat Race Jupiter Lander. Aide au développement : Master outil de développement avec séquentiel indexé, générateur d'écran et de format, compléments au Basic- Tool 64 aide à la programmation, graphisme haute résolution facile. Basic 4.0, DOS support. Langages : Forth.

De nombreux logiciels, périphériques et extensions seront régulièrement annoncés.

NOUVEAU SECAM INTÉGRÉ EN OPTION. De très haute qualité, pour une connexion sans souci sur tout téléviseur français, par antenne ou par prise péritélévision.

DES PRIX EXTRAORDINAIRES Unité centrale 2 990 F* – Unité monodisquette 170 Ko 3 380 F*

Pour en savoir plus sur l'effet 64 appelez au 306.67.40 ou venez le découvrir au Sicob CNIT stand 3C-3311 Boutique 123.

commodore

*Prix publics conseillés.

COMMODORE 64. L'EXTRAORDINATEUR.

"L'esprit Sinclair" est en lui

EN MATIÈRE de micro-ordinateurs ... le monde connaît Sinclair. Car Sinclair ... déjà ... découverte de l'informatique par 2 millions de passionnés dans le monde, que l'on appelle déjà les Sinclairistes.

Si vous possédez un micro-ordinateur ZX Spectrum, vous possédez en même temps l'esprit Sinclair ... technique ... incomparable.

Force de l'esprit

Avec le ZX Spectrum, Sinclair a surpassé ... une haute résolution graphique pour programmer avec précision.

Un clavier à touches classiques pour une frappe rapide ...

Une interface cassette très évoluée pour ... programmes.

... le Spectrum est un outil ... éprouvé ... par le monde. Mais ... esprit ne s'est pas contenté d'être puissant ... aussi splendide dans sa robe noire ...

Esprit de synthèse

Le ZX Spectrum fonctionne en Basic étendu, 16 k ROM, et possède toutes les fonctions et opérations mathématiques intégrées.

Mais sa force se révèle encore plus dans ses caractéristiques uniques: visualisation des mots clefs pour une programmation plus rapide, contrôle de syntaxe et émission d'un code d'erreur.

Comme pour d'autres Sinclairistes, ... programmation, vous apprendrez ... rapidement et sans limites.

Largeur d'esprit

Les meilleures mémoires sont les plus grandes. Avec 48 k RAM, ... le Spectrum est ... Il existe également une version de base 16 k extensible ...

... puissance ... l'utilisateur ... langages ... le Basic ... vous pourrez programmer en Pascal ... Machine ... grâce aux logiciels ... effet.

Esprit d'équipe

Tout ... l'esprit ... est dans le Spectrum ... vous le retrouverez dans ses périphériques et ses logiciels ... ZX ... les entrées sorties ... RS 232, les manettes de jeux et une importante série de programmes divers.

Vous ... avec le simulateur ... «Pan ...» vous ... vos ... avec ... «Mathématiques» ... vous suivrez vos transactions bancaires avec «Finances» et beaucoup d'autres à découvrir.

Le ZX Spectrum ... Tout est ... pour ... pleinement.

Esprit pratique

Le ZX Spectrum, c'est la mise en œuvre facile et rapide d'un micro-ordinateur évolué. En découpant simplement le bon de commande ..., vous recevrez votre machine accompagnée de son manuel de programmation en français.

Service après-vente et conseils d'utilisation vous seront proposés sans limitation.

Demain, l'informatique sera partout indispensable. Le ZX Spectrum de Sinclair et sa vaste gamme sont bien les outils informatiques qui conviennent à tous pour participer à ce futur proche.

Nous sommes à votre ... pour toute information au ... 72 50.

Magasins d'exposition-vente: ... Paris ... rue ... 75008 M° George V. Lyon ... quai Tilsitt 69002 M° Bellecour ... Marseille ... 13001 M° Vieux Port.

Attention seul Direco International est habilité à délivrer la garantie Sinclair exigez-la en toutes circonstances

Fiche technique

Unité centrale
Microprocesseur Z 80 A, 3,25 MHz
RAM 16 K ou 48 K
ROM 8 K

Clavier
40 touches avec répétition automatique et témoin sonore. Système d'entrée de toutes les fonctions par mots clés

Affichage
32 x 24 caractères majuscules ou minuscules. Haute définition graphique 256 x 192, 49 152 points adressables individuellement

Générateur de caractères
ASCII étendu, matrice 8 x 8, 21 caractères programmables. Possibilité de redéfinition de l'ensemble des caractères

Couleurs et sons
8 couleurs. Haut-parleur intégré, 30 demi-tons, 10 octaves. Amplification par prise micro

Langages
Basic intégré. Pascal, Assembleur et Forth en option

Interface magnétophone
Vitesse de transmission 500 bauds

Sauvegarde de pages mémoire et tableaux séparés. Fonctions VERIFY et MERGE

Son
Raccordement sur prise antenne pour récepteur PAL ou prise PERITEL pour récepteur SECAM

Présent au Sicob Stand 54

Bon de commande

A retourner à Direco International 30 avenue de Messine 75008 PARIS

Oui, je désire recevoir sous 3 semaines, avec le manuel gratuit de programmation et le bon de garantie Sinclair International, par paquet poste recommandé

le Sinclair ZX Spectrum
16 K RAM PAL pour 1490 TTC
48 K RAM PAL pour 1900 TTC

adaptateur PERITEL pour 150 TTC
adaptateur N et B pour 300 F TTC

imprimante ZX pour 890 TTC

Je joins par CCP ou chèque bancaire établi à l'ordre de Direco International pour un présent bon de commande (aucun chèque n'est encaissé avant expédition du matériel)

Nom Prénom

Rue N Tél

Commune Code postal

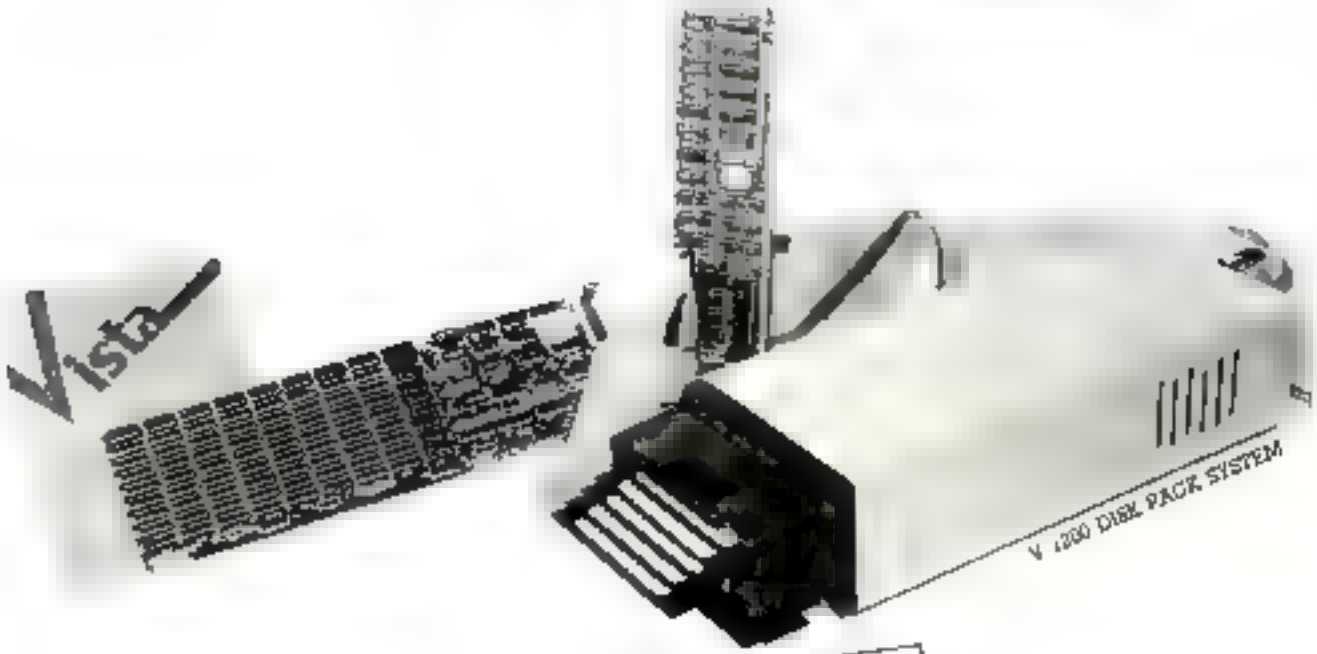
Signature (parents pour les moins de 18 ans, signature de l'un des parents)

Sinclair, ZX Spectrum, ZX Interface 1, ZX Microdrive, ZX Printer, Sinclair Research Ltd. Le ZX Spectrum est fabriqué sous licence par Timex Corporation et commercialisé aux États-Unis sous le nom de Timex Sinclair 2068.

SERVICE-LECTEURS N° 199

sinclair
la micro-ordinateur

UN SUPER IBM PC®
AVEC LES PÉRIPHÉRIQUES ET CARTES Vista®



EXCEPTIONNELLE ET NOUVELLE MÉTHODE DE STOCKAGE DE DONNÉES

Les périphériques et cartes VISTA sont également compatibles avec APPLE II IIE II

MAXICARD 64 K CARTE RAM

MULTICARD 64 K CARTE MULTIFONCTIONS

PC EXPANDER et PC EXPANDER PLUS

V 1200 DISK PACK SYSTEM POUR IBM PC ET APPLE

La capacité du disque dur la souplesse du floppy
6 Mo sur un pack de 5 disquettes (5p 4)
Stockage de masse
Back up exceptionnel par disquettes
CP/M DOS PASCAL MS DOS Compatible

PC MASTER CARTE MULTIFONCTIONS I/O DE HAUT NIVEAU

PC CLOCK I/O

Les périphériques VISTA sont disponibles chez votre revendeur

Distributeur officiel

AZUR TECHNOLOGY

Tél. : (42) 26.32.33 Résidence du Soleil Route des Milles
Télex : 420 316 F 13100 AIX-EN-PROVENCE

SERVICE-LECTEURS N° 160

COUPON RÉPONSE

Nom

Fonction

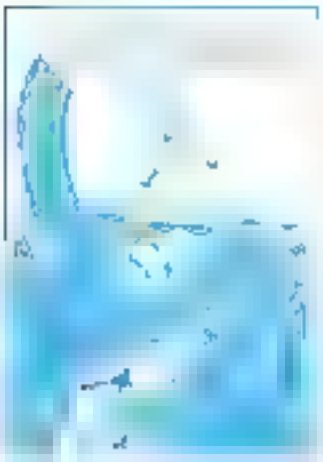
Adresse

Catalogue AZUR TECHNOLOGY sur demande
MS 10 83

Branchez-vous sur le monde fou fou fou de Ciel Bleu.

Des logiciels de jeu, fous, fous, fous.
Des logiciels de formation passionnants.
48 logiciels toujours en français.
Des logiciels aux couleurs fantastiques grâce à la haute définition.
Des logiciels vendus dans les magasins FNAC et dans les Boutiques Informatiques.

Cartels et Cutthroats.
Vous êtes le big boss d'une grande société.
Vous décidez des alliances à conclure ou de la manière de dominer le marché, des nouvelles sociétés à monter.
Etes-vous capable de prendre les bonnes décisions ? Et de devenir un grand manager ?



Attaque Rouge et Forces Rebelles.
L'Armée Rouge attaque et va dévaster notre pays.
Saurez-vous défendre trois villes-clé qui ne doivent en aucun cas tomber aux mains de l'ennemi ?
Des forces rebelles ont envahi une ville stratégique. Vous commandez des forces qui doivent reprendre la ville : saurez-vous écraser les rebelles ?

Contrôleur Aérien.
Vous êtes devenu contrôleur aérien.
Vous devez guider 26 avions à hélice ou à réaction. Saurez-vous les faire décoller, changer d'altitude ou de direction, atterrir ?
Aurez-vous assez d'adresse pour éviter le crash toujours possible ?

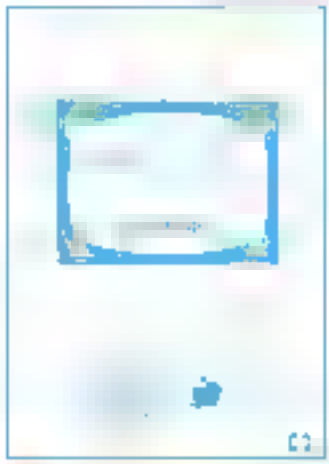
Genetic Drift.
Vous êtes le maître du monde, par des manipulations génétiques vous pouvez créer des races, faire muter des espèces.
Saurez-vous toujours éviter que les nouvelles races et les nouvelles espèces échappent à votre contrôle ?

Les Tigres dans la Neige.
(La Bataille des Ardennes
C'est la dernière attaque désespérée des forces d'Hitler
Dans les Ardennes glacées et enneigées, les Panzers Tigres foncent et surprennent les forces américaines.
Saurez-vous arrêter les Panzers Nazis ?

L'Alliance Rompue.
La planète Osgort possède des forêts sauvages, des lacs bleus transparents et une atmosphère vivifiante
Plusieurs tribus y vivent, les Centaures, les Elfes, les Hozgits, les Zorgs qui ressemblent aux humains.
Tous ces gens vivent en paix
Etes-vous capable de rompre l'alliance ?

Les campagnes Napoléoniennes.
Vous allez recréer les grandes batailles de la fin de l'Empire de Napoléon 1er
Pourrez-vous inverser le résultat de l'histoire, faire apparaître Blücher battre Wellington.
Et faire de Waterloo une grande victoire ?

Opération Apocalypse.
C'est la Deuxième Guerre Mondiale. Vous avez le choix entre 4 scénarios d'opérations
Vous devez dresser des plans de bataille, tenir compte de vos adversaires, du terrain, des circonstances.
Serez-vous un grand chef militaire ?



Le Basic Expliqué.
Enfin un cours qui vous enseigne vraiment le langage de l'ordinateur Apple.
Apprenez le fonctionnement de l'ordinateur et comment faire vos propres programmes.

Savoir Ecrire.
Les jeunes obtiendront des résultats rapides à l'aide de dessins et d'effets sonores distrayants.
Savoir Ecrire est un excellent programme d'introduction à l'ordinateur

Savoir Compter
Un excellent programme d'introduction pour les jeunes. En même temps défi et source de plaisir.
Ce programme est divisé en huit modules pour apprendre à compter, à additionner et à soustraire

Nom
Prénom
Adresse

Age

Marque de mon ordinateur

CIEL BLEU

Editions Ciel Bleu
Société Soleil Informatique
20, rue Bapst, 92600 Asnières. Tél. : 790.23.66
Importateur exclusif des produits Compuserve

SERVICE-LECTEURS N° 78

Le premier européen

Commerçants, artisans, professions libérales, directeurs de petites ou moyennes entreprises, Maires de France... découvrez dès aujourd'hui le micro-ordinateur M.20 Olivetti.
Un matériel qui allie l'intelligence à la simplicité. Et surtout un micro-ordinateur garanti par 5 engagements du 1er constructeur européen.

1er engagement :
L'assistance. 280 points de vente M.20. Bénéficiez avec le M.20 du plus dense réseau de distribution de micro-ordinateurs en France.
Soit 280 points de vente exclusifs sans compter les distributeurs indépendants.
Obtenez dès aujourd'hui leurs adresses en nous renvoyant le coupon-réponse ci-dessous.

2e engagement : Près de 100 programmes applicatifs disponibles. Profitez de notre experience

Fiche technique

Microprocesseurs 16 bits (Z 8001). Mémoire 160 ou 320 K.octets. Extension winchester 11 M.octets. Écran monochrome ou couleur orientable. Clavier Azerty accentué
Interface parallèle "Centronics"
Interface sérielles RS 232C (V24) synchrone et asynchrone. Gamme d'imprimantes. Langage Basic, Microsoft. Assembleur. Système d'exploitation PCOS, CP/M86, MS/DOS.

constructeur s'engage.

de plus de 12.000 systèmes de gestion installés en France et des solutions disponibles dans notre bibliothèque de logiciels.
Traitement de textes. Comptabilité générale, analytique, publique. Paye. Gestion des ventes. Gestion des stocks. Bâtiment. Ateliers mécaniques. Marchés. Collectivités. Grossistes. Détaillants. Tiers Payant. Génie civil. Administrateurs de biens. Feuilles de calculs électroniques. Saisie et gestion de données. Télécommunications.

3e engagement : 6 mois de maintenance gratuite. Bénéficiez en toute sécurité de l'efficacité informatique d'Olivetti grâce à notre contrat exclusif : 6 mois de maintenance gratuite, pièces et main-d'œuvre.

4e engagement : La plus souple des formules de leasing, location vente...
Nos ingénieurs commerciaux trouveront avec vous la formule la plus adéquate.

5e engagement : Pour nos clients O.E.M. la garantie d'une informatique technique ouverte sur l'avenir leur permettant à tout moment le meilleur choix.

olivetti

Prière de m'adresser la liste des points de vente M 20
Nom
Société
Adresse
Tél
A renvoyer à : Olivetti France
Marketing Bureautique
9, rue du fbg St-Honoré
75783 Paris Cedex 08

CTRL

UN NOUVEAU COMPACT : LE CANON X07

S'il est une technologie où l'imagination créative fait mouche, c'est sans doute la micro-informatique, et particulièrement sa nouvelle branche porteuse et prometteuse : les « pockets ». Concentrer un maximum de possibilités dans un minimum d'espace réclame des concepteurs un appel constant à des solutions nouvelles, souvent tenues à tort comme autant de « gadgets ».
De ces dispositifs, le X 07 de Canon est largement pourvu, et peut être considéré, à ce titre, comme le « pocket » de la rentrée.

Au sortir de sa boîte, le X 07 séduit déjà par son aspect « high-tech », beau et fonctionnel comme une arme... mais bien moins dangereux.

On remarque immédiatement l'écran à cristaux liquides de 4 lignes de 20 caractères (qu'il partage avec quelques rivaux de la génération 83), avec, à sa droite, le logo Canon X 07 surplombant un petit [illegible] qui incorpore plus les larges touches flèches de déplacement du curseur. A sa base, [illegible] les cinq touches de double fonction.

Le clavier, bien espacé, de disposition Qwerty, à la frappe franche et sûre, n'est pas surchargé. Notons que toutes les touches sont à auto-repeat*. Le flanc gauche du X 07 reçoit les commandes de réglage du volume sonore et de la luminosité de l'écran. Sur la face arrière, on trouvera la prise de l'alimentation secteur, le connecteur d'entrées/sorties de l'interface parallèle [illegible], la prise « 5 broches » de l'interface cassette et, enfin, le connecteur d'entrées-sorties de l'interface série « RS 232 ».

Le dos du X 07 comporte plusieurs commutateurs [illegible] logement habituel pour 4 piles « bâtonnet », le compartiment de l'extension mémoire 8 K octets [illegible] circuit intégré [illegible] sur un support [illegible] de remise à zéro en dernier recours, enfin, et surtout, le logement des « cartes mémoire ».

* Auto-repeat : cette fonction permet [illegible]

Des cartes mémoire permettent de stocker des cartes de crédit

Banc d'essai

Les cartes mémoire

C'est la grande nouveauté du format des cartes de crédit et à peine plus épaisses, elles acceptent des programmes et données en mémoire morte ou de la mémoire vive (alors sauvegardée par une pile).

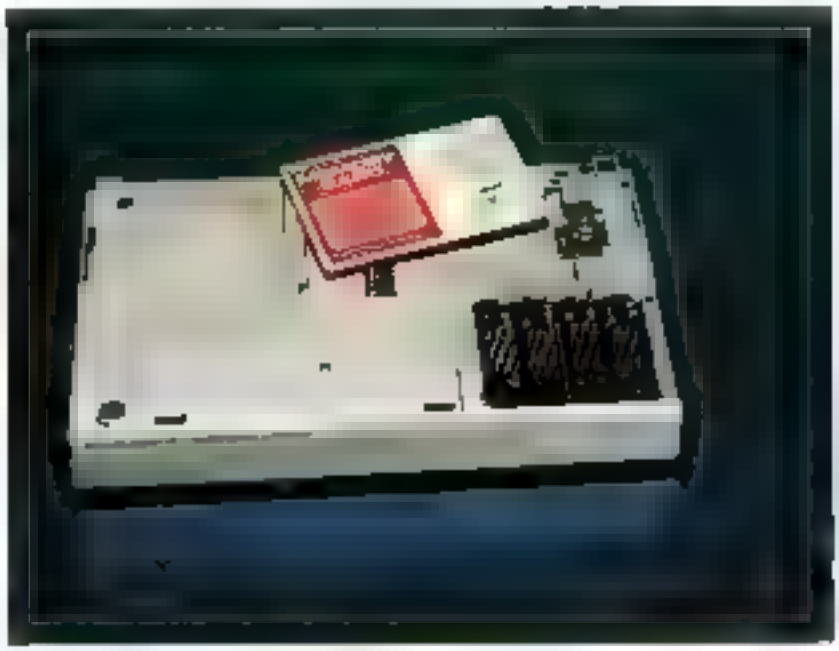
C'est alors possible de conserver fichiers, programmes, immédiatement disponibles d'un simple geste.

L'utilisation des cartes RAM 4 kilo-octets nécessite quelques explications quant à l'organisation de la mémoire vive du X-07. Celle-ci est principalement divisée en deux parties : une zone réservée pour les programmes et une zone fichiers ou console pour une mémoire de masse, seront stockés programmes et données.

L'étendue de cette dernière zone est fixée par l'instruction SET A:sp, en tapant FSET 4096. L'utilisateur réserve un espace de stockage qui correspond à la capacité d'une carte interchangeable, c'est-à-dire 4 Ko, qu'il est possible d'exploiter grâce à un jeu d'instructions spécifiques. Parmi celles-ci : DIR (directory) donnera le catalogue des fichiers et la taille de mémoire de stockage disponible, SAVE et LOAD sauvegarderont et chargeront des programme depuis et vers la mémoire vive, tandis que PRINT# et INPUT# écriront et liront des fichiers mémorisés par INIT.

La mémoire morte du X-07 est également permanente : programmes et données peuvent être conservés même l'appareil éteint.

Le X-07 possède les fonctions nécessaires à un agenda électronique performant. Le Basic Microsoft revu et corrigé pour les spécificités de la machine, comprend des variables spécialisées. Étendant et simplifiant son utilisation. Trois d'entre elles sont couplées à l'horloge interne : TIME$ donne l'heure, DATE$ mémorise et donne le calendrier, TIME$ mémorise et donne l'heure d'alarme. ALM$ mémorise et donne l'heure d'alarme : toutes les combinaisons sont possibles.



année mais également jour de la semaine, heure, minute.

Lorsque ALM$ correspond aux valeurs de DATE$ et TIME$, l'alarme retentit durant une minute. Plus intéressant, l'ordinateur est mis sous tension (à condition que le contrôle sur programmable CONSOL a été correctement positionné). Il est alors possible d'utiliser une autre variable de fonction : START$, afin d'exécuter un programme en chargé dans START$, sous forme

le chaîne de caractères [illegible] des [illegible] qui seront [illegible] [illegible] [illegible] frappés directement au clavier. Par exemple STARTS = "RUN" + CHR$ (13) lance le programme résident qui [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] tion S[illegible]EEP [illegible]

On [illegible] déjà [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Basic [illegible] [illegible] R[illegible]S[illegible]R [illegible] de ligne PRINT USING ON ERROR GOTO RESUME etc. [illegible] de nombreuses [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] au X-07 [illegible] [illegible] dans ce [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] évoqué [illegible] remarquables.

D'abord celles qui concernent les variables : le X-07 accepte les [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] ses décimale, octale, précédée de [illegible] hexadécimale [illegible] & [illegible] [illegible] les [illegible] [illegible] [illegible] réel simple précision [illegible] réel double précision [illegible]

Ces variables numériques peuvent être déclarées par les instructions DEFINT, DEFSNG, DEFDBL et DEFSTR.

Par exemple avec DEFINT I-N,X toutes les variables définies par les lettres de I à N ainsi que X, seront considérées par le Basic comme de type entier.

[illegible]DBL, [illegible] INT, CSNG [illegible] opèrent le [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] FIX produit la partie entière d'une expression numérique tandis que le classique INT donne le plus grand entier immédiatement inférieur à l'expression. HEX$ délivre une chaîne représentant la valeur hexadécimale d'une expression numérique. INSTR donne la position d'une chaîne à l'intérieur d'une autre chaîne. Il est même possible de [illegible] le [illegible] du caractère à partir duquel commencera la recherche. VARPTR fournit l'adresse d'une variable en mémoire.

Il faut encore ajouter à ces [illegible] particulières quelques variables qui, comme dans les cas déjà décrits (A, M$, STARTS,) sont utilisées pour exploiter certaines possibilités [illegible] [illegible] X-07. Tandis que l'instruction KEY$ (1 à 12) définit et restitue le contenu des touches de fonction du X-07 sous forme de chaînes de caractères, TKEY indique l'état d'une touche [illegible] [illegible] [illegible] si enfoncée, 0 dans le cas contraire. [illegible] des touches fléchées est [illegible] par l'instruction STICK.

[illegible] commande FONT$ permet [illegible] PSET trace un point et PRESET l'efface. LINE trace une droite. POINT vérifie l'existence d'un point aux coordonnées spécifiées, enfin CIRCLE trace un cercle [illegible] [illegible] de centre et de rayon indiqués.

Notons également [illegible] [illegible] sonore BEEP [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] possib[illegible] [illegible]

En déplaçant le curseur sur une instruction à modifier, ou encore une instruction à écrire, sans qu'il soit nécessaire de recopier entièrement la ligne. Le mode TRACE est possible. Pour la gestion des erreurs, à ON ERROR GOTO et RESUME s'ajoutent ERL donnant le numéro de ligne en erreur et ERR le code de l'erreur.

La gestion des entrées sorties avec les différents périphériques

[illegible]

s'opère comme pour les fichiers et est prise en compte par le Basic sous des noms spécifiques.

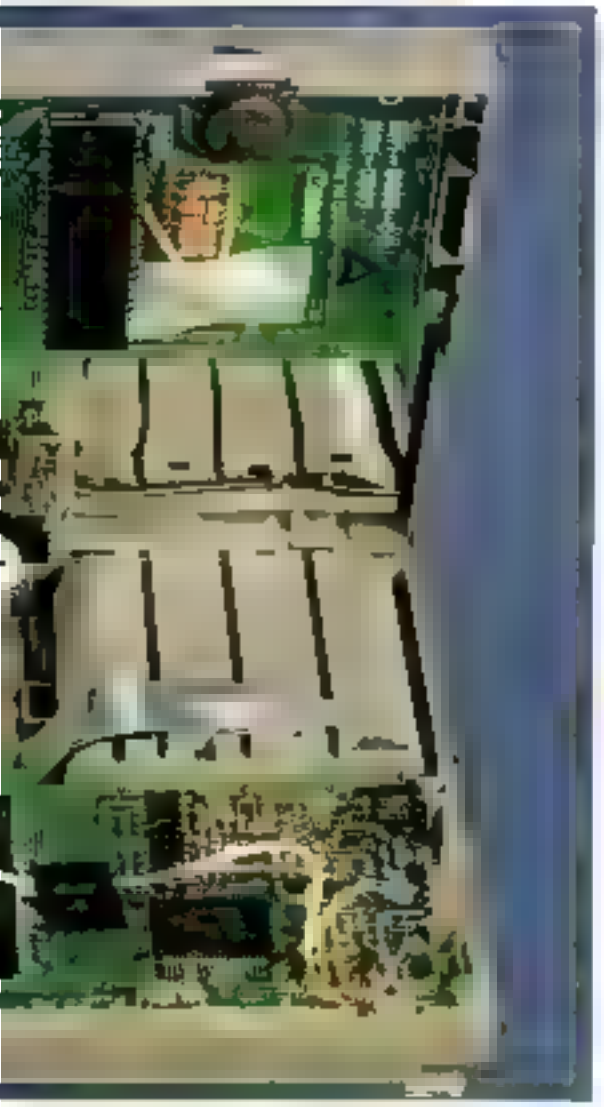
Ainsi COM concerne-t-il le port série, OPT le coupleur optique, GPR l'imprimante graphique, etc.

Des périphériques originaux

Les deux périphériques « vedettes » du X-07 sont le coupleur optique et l'imprimante graphique.

Le coupleur optique, accessoire sans doute original puisqu'il permet des échanges série par rayonnement infrarouge sur une distance de plusieurs mètres, est surnommé E.T. en raison de son allure « extra-terrestre »... caractéristique. Ce système fonctionne au débit [illegible] pour la commande d'un périphérique sans encombrant convertisseur de niveau aux normes RS 232. Là où une liaison série classique suffirait, il est payer un peu cher, en complications et en espèces, l'innovation technologique. Quelques applications particulières, tel l'accès répétitif de plusieurs X-07 au même périphérique, tireront avantage de ce dispositif tout de même très sophistiqué.

L'imprimante graphique est un modèle maintenant connu puisqu'il équipe plusieurs systèmes récents (Oric [illegible]) et doit son succès



à un rapport prix / performances parmi les plus intéressants. Quatre couleurs, toutes possibilités d'impression en mode caractères comme en graphiques, elle est équipée de batteries rechargeables. La ergonomie... Il faut souligner l'effort de conditionnement dont témoigne Canon : assortie au X 07, sa robe en métal brossé lui confère un aspect professionnel irréprochable. Elle est livrée avec un étui de rangement très pratique (accessoire optionnel).

Conclusion

Le X 07 nous semble avoir franchi un pas vers la petite machine du futur, accessoire permanent d'un quotidien régenté par l'électronique et l'informatique.

Au chapitre des critiques notons la capacité modeste des cartes mémoire rendant problématique la tenue du fichier ou même de l'agenda d'une personne un peu occupée alors que les possibilités du X 07 le conduisent à ces applications. De plus, elles coûtent relativement cher (le quart du prix de l'ordinateur).

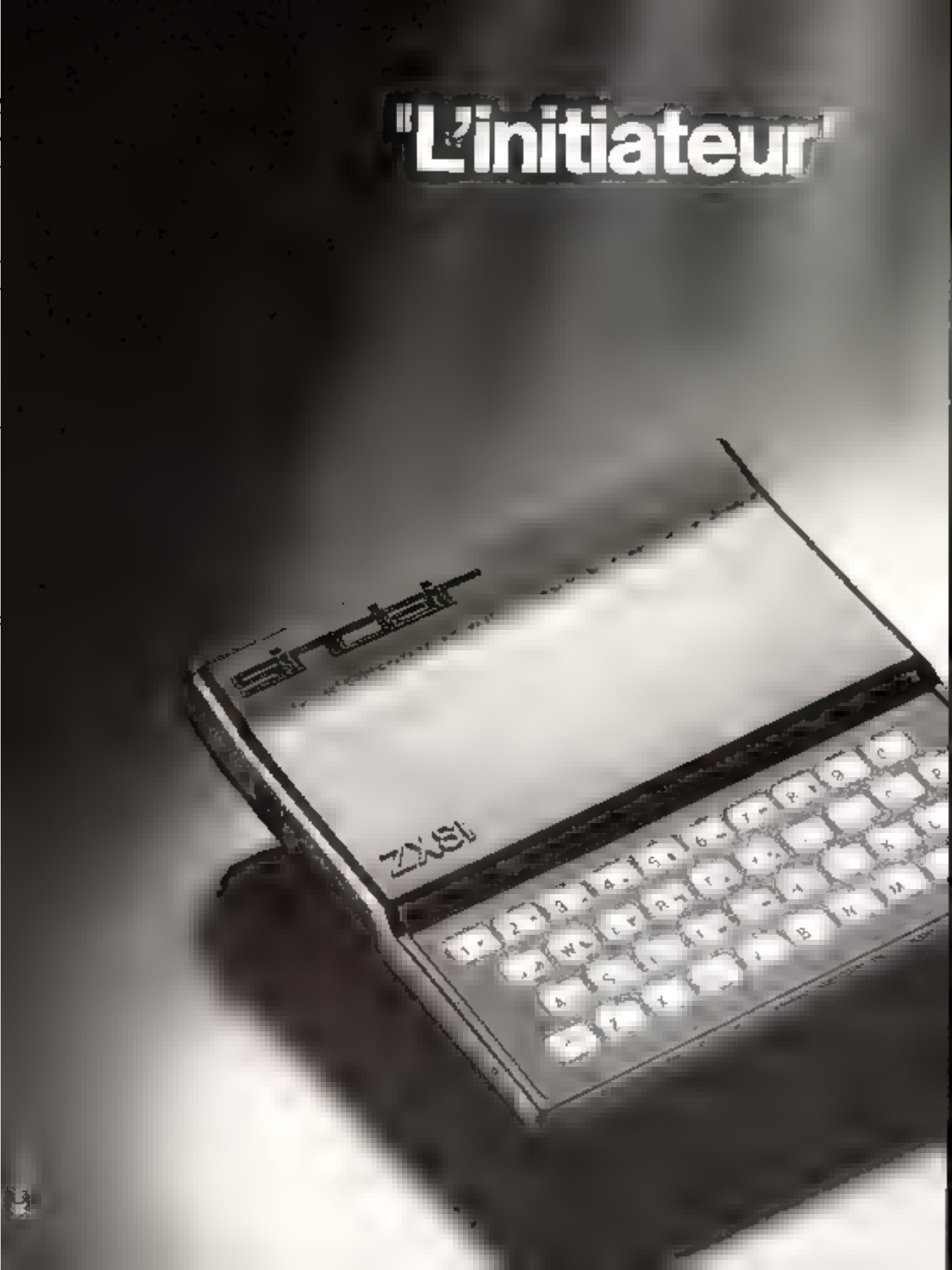
Nous aurions apprécié un lecteur enregistreur de microcassettes analogique ou digital commandé par logiciel. Cela exprimé, il faut bien se connaître que, sous ses allures de reine fute-fute, la machine reste dans ses entrailles le cœur d'une princesse contemporaine, ce qui est déjà beaucoup. ■

P. de PARDAILHAN

[illegible]

Microprocesseur
Système à unité centrale multiple NSC 800 (8 bits), et circuit MOS personnalisé (8 bits).
Mémoires
ROM standard : 20 K-octets ; maximum : 40 K-octets
RAM standard : 8 K-octets ; maximum : 24 K-octets
Affichage
Écran à cristaux liquides de 4 lignes de 20 caractères et de 120 x 32 points pour les graphiques
Clavier
Signes alphanumériques, symboles ; clavier de type Qwerty
Interfaces
Parallèle type Centronics ; série RS 232 C ; magnétophone à cassette ; connecteur de bus
Langage
Basic Microsoft
Prix
Moins de 3 000 F en version de base
Cartes de programmes
Trois types de cartes sont disponibles : pour la consultation de fichier, les calculs de phie et les dessins. Les cartes sont des mémoires mortes (ROM) masquées de 8 K-octets ou des mémoires vives (RAM : MOS ou C MOS complémentaires de 4 K-octets.
Taille
(largeur x profondeur x épaisseur) 85,5 x 54 x 3 mm (format carte de crédit)
Prix
4 K RAM = moins de 400 francs
8 K ROM + 4 K RAM = moins de 800 F
(Les logiciels proposés actuellement sont Visicalc, un logiciel graphique et un logiciel de gestion de fichiers.)

"L'initiateur"



Initiation réussie

JAMAIS aucun ordinateur n'a fait autour de lui autant l'unanimité
Dans le monde, 2 millions de passionnés pratiquent déjà l'informatique active avec leur «initiateur» le ZX 81
Les revues de micro-informatique publient sans cesse programmes et expériences d'utilisateurs.
Ainsi en vous initiant avec le ZX 81 vous ne serez jamais seul.
A votre tour rejoignez «l'esprit Sinclair»

Pour 580 F c'est unique
Mais au-delà de l'initiation réussie, le ZX 81 vous offre un vaste champ d'applications. Puisez dans l'incomparable bibliothèque de programmes sur cassettes.
Et si vous voulez aller encore plus loin, allez-y. Repoussez les limites de votre ordinateur. Extensions de mémoire, imprimante, manettes de jeux, autant de périphériques parmi tant d'autres pour décupler les fonctions du ZX 81
Ainsi le clan Sinclair et le ZX 81 vous donnent tous les atouts pour parvenir à être Sinclairiste en toute sérénité.

Découpez le bon de commande ci-dessous et votre ZX 81 vous parviendra très rapidement.

Fiche technique

Le ZX 81 est livré avec les connecteurs pour TV et cassette, son alimentation et le manuel de programmation

Unité centrale : Microprocesseur Z80 A vitesse 3,25 MHz, 8 K ROM, 1 K RAM extensible de 16 K à 64 K.

Clavier : 40 touches avec système d'entrée des fonctions Basic par 1 seule touche

Langage : Basic évolué intégré, Assembleur et Forth en option

Écran : Raccordement tous téléviseurs noir et blanc ou couleurs sur prise antenne. HF
Affichage écran : 32 colonnes sur 24 lignes

Programmation : • Contrôle des erreurs de syntaxe lors de l'écriture des programmes
• Éditeur plein page

Mémoire : Sauvegarde des programmes et des données sur cassettes
Connectable sur la plupart des magnétophones portables
Vitesse de transmission : 250 bauds

Bus d'extension : Permet de connecter extensions de mémoire et autres périphériques
Contient alimentation et les signaux spécifiques du Z 80 A

Nous sommes à votre disposition pour toute information au 359 72 50
Magasins d'exposition-vente
Paris : 11, rue Lincoln 75008 (M° George-V)
Lyon : 10, quai Tilsitt 69002 (M° Bellecour)
Marseille : 5, rue St-Saëns 13001 (M° Vieux Port)

Présent au Sicob Stand 54

Attention : seul, Direco International est habilité à délivrer la garantie Sinclair, exigez-la en toutes circonstances

SERVICE-LECTEURS N° 163

580 F votre ZX 81 prêt à être utilisé

Bon de commande

A retourner à Direco International 30, avenue de Messine, 75008 PARIS

Que je désire recevoir sous huitaine, avec le manuel gratuit de programmation et le bon de garantie Direco International, par paquet poste recommandé

- ☐ le Sinclair ZX 81 prêt à être utilisé pour le prix de 580 F TTC
- ☐ l'extension mémoire 8 K RAM pour le prix de 360 F TTC
- ☐ l'imprimante ZX pour le prix de 690 F TTC

Je choisis de payer
par CCP ou chèque bancaire établi à l'ordre de Direco International, joint au présent bon de commande
☐ directement au facteur moyennant une case de contre-remboursement de 16 F

Nom
Prénom Tél
Rue
N° ..... Commune ..... Code postal

Signature (des parents pour les mineurs de 18 ans)

MS x2

Au cas où je ne serais pas entièrement satisfait, je me réserve de vous retourner mon ZX 81 dans les 15 jours. Vous me rembourserez alors entièrement.

sinclair
la micro-ordinateur

Jupiter
ACE
DELETE LINE
CAPS LOCK
INVERSE VIDEO
Shift

"JUPITER ACE"

UN MICRO QUI NE MANQUE PAS DE FORTH

Les amateurs du langage Forth étaient jusqu à présent un peu déçus. Nul ne pensait à eux. Pourtant, revues et spécialistes étaient unanimes de tous les langages évolués, le Forth était le plus propice à être adapté sur de petits micro-ordinateurs. De par sa concision d écriture, sa rapidité d'exécution et sa portabilité, il semblait, plus que tout autre, apte à détrôner Basic, présent sur tous les ordinateurs personnels.
Entre ce discours et la réalité, un pas demeurait, et nul constructeur n'osait le franchir. Pourtant, les « fans » de Forth peuvent se réjouir à présent le Jupiter Ace est né, prêt à relever le défi.

Le Bus d'extension autorise la connexion des modules destinés au ZX 81

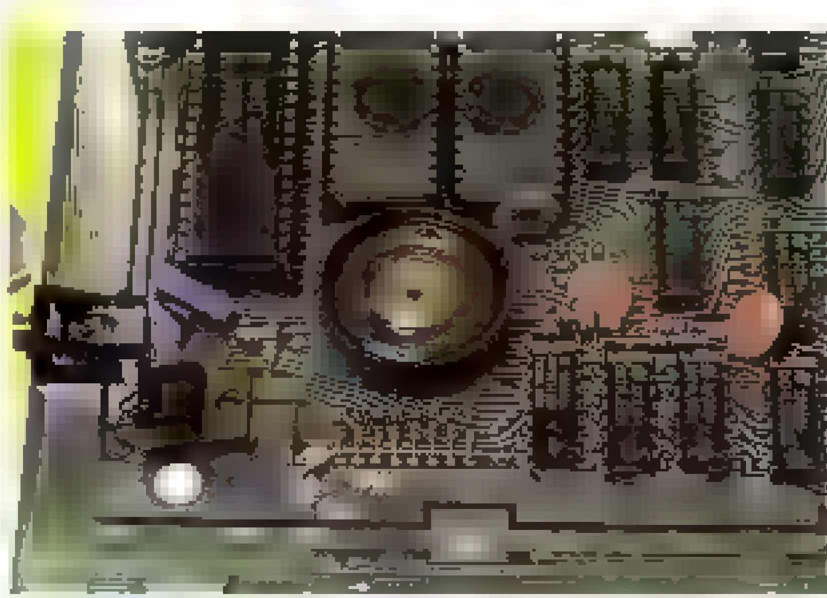
« BREAK » permet de relancer le système en cas de boucle sans fin. Néanmoins, comme l'indique la notice : « Cette touche marche presque toujours. » En fait, elle est contrôlée par logiciel et, dans certains cas de figure, elle restera sans effet.

Une association performante ordinateur + langage

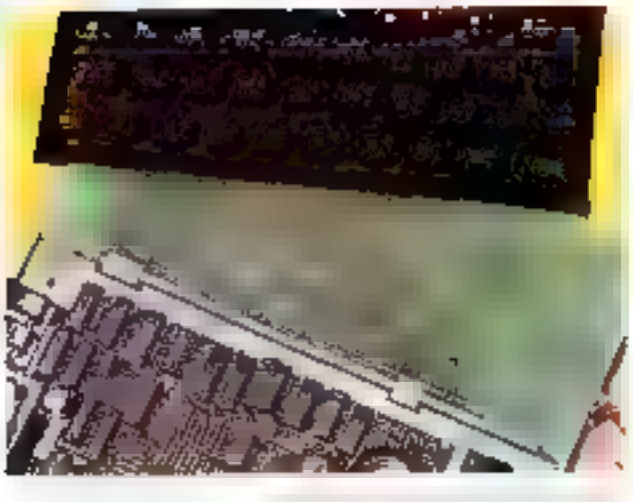
Le microprocesseur du Jupiter Ace est un Z 80A fonctionnant à 4 MHz, assurant une rapidité confortable. Il ne permet néanmoins pas de rivaliser de vitesse avec des micro-ordinateurs sous CP/M commercialisés à plus de 30 000 F. Le processeur se charge ici de toutes les tâches : le traitement du programme bien sûr, mais aussi la gestion de l'affichage et du clavier. Tout cela ne le prédisposerait pas à des performances élevées si le langage Forth n'était si bien adapté : les logiciels tournent cinq à dix fois plus vite que sur des ordinateurs équivalents fonctionnant en Basic.

De plus, à l'instar du ZX 81, avec lequel il présente des similitudes, il dispose d'un mode « Fast », supprimant certains contrôles du système et accélérant ainsi les opérations de l'ordre de 25 %.

Une ROM de 8 K-octets contient le système Forth ainsi que les mots prédéfinis du langage : des commandes comme VLIST qui affiche la liste du vocabulaire connu, les termes de traitement de la pile comme SWAP, REPEAT, DUP, ROT, les structures de contrôle BEGIN, REPEAT, DO..., les instructions de calculs arithmétiques (+, -, MOD...), les utilitaires d'entrée-sortie (INKEY, LOAD...), les mots de commande de l'interpréteur et du compilateur (ALLOT, FIND...) et ceux de l'éditeur (EDIT, FORGET, REDEFINE...). Une instruction spéciale permet aussi de gérer un son (BEEP).



Trois kilo-octets de RAM constituent la mémoire vive du système minimal. Cette zone contient la page vidéo représentant l'image visible sur l'écran du téléviseur (24 lignes de 32 caractères), les variables système, la pile de données et la pile de retour, éléments indispensables au bon fonctionnement du Forth, ainsi que la définition des 128 caractères. Chacun d'eux est inscrit dans une grille de 8 × 8 points élémentaires, redéfinissables par l'utilisateur. De petites animations sont ainsi aisément réalisables. Quoique cette méthode ne remplace pas un graphisme à haute résolution, elle peut être utilisée avantageusement dans de nombreux cas. Le reste de la mémoire, malheureusement il n'en reste plus beaucoup, contient le dictionnaire, c'est-à-dire l'ensemble des mots Forth que le programmeur définit et qui constitue son programme.



Toutefois, cette carte mémoire peut être accrue jusqu'à 48 kilo-octets, quantité tout à fait considérable lorsque l'on connaît la compacité du Forth.

Les périphériques du ZX 81 sont compatibles

Le bus du Jupiter Ace est disponible à l'arrière de l'appareil, à l'image du ZX 81. Cette correspondance n'est pas gratuite, [illegible] est expliqué dans la notice, mais cela nous avons pu le tester : que la plupart des périphériques du célèbre anglais sont compatibles avec le Jupiter, à condition de créer un adaptateur remettant dans l'ordre les broches du connecteur : ce sera la seule difficulté.

Le grand avantage du Jupiter réside non pas tant dans cette disponibilité du bus, que dans l'utilisation du langage Forth. Ce langage permet de créer des extensions disposant de leur propres commandes sans avoir à écrire de nouvelles routines en langage machine.

Comment est-ce possible ? Tout simplement en utilisant les primitives d'entrée sortie IN et OUT dont le rôle est de lire ou d'écrire un octet sur un port d'entrée sortie. Grâce à la structure du Z 80, l'espace d'entrée sortie n'entre pas en conflit avec la mémoire vive et ce qui laisse 64 K-adresses disponibles. Les commandes indispensables pour activer un relais, allumer une lumière, lire un capteur ou actionner un robot sont définies par des mots Forth créés à l'aide de IN et OUT.

Imaginons, par exemple, que nous désirions mettre un relais se trouvant à l'adresse 8035, les valeurs 1 et 2 activant et le désactivant. Celui-ci pourra être identifié par le système comme un dispositif externe manipulable par les commandes MARCHE et ARRET définies comme suit :

```
8035 CONSTANT relais
  MARCHE
  1 relais OUT

  ARRET
  2 relais OUT
```

Existe-t-il une méthode plus aisée ? Forth a été développé pour répondre à une prolifération intensive de logiciels dans le domaine des automatismes et des servo-mécanismes de précision. Ceci explique cela.

Un Forth exemplaire

Nous voici au cœur du Jupiter Ace, c'est-à-dire de son logiciel. Malgré son aspect « hobbyiste », ce langage est l'un des plus standardisés. Forth-79 est considéré comme « la » référence et toutes les autres versions ne s'en distinguent que par des différences mineures. Ainsi en est-il de la version qui équipe le Jupiter. Toutes ses particularités sont fort correctement expliquées dans le manuel de documentation qui, très complet en français, constitue un véritable cours de programmation en Forth.

Ne disposant pas d'unité de disquettes, le Jupiter voit ses opérations de chargement et de sauvegarde sur cassettes remplacées à l'aide des commandes SAVE et LOAD. VERIFY lui manque certains mots du standard 79 mais ils peuvent aisément être créés par l'utilisateur.

Ses extensions concernent principalement les fonctions d'entrées sorties, l'affichage, le passage en mode Fast ou Slow (identique au ZX 81), et surtout

e Jupiter dispose de fonctions d'edition qui a egerom grandement elaboration des logiciels

un éditeur/décompila eur qu permet de creer de lire ou modifier la definition de mots Forth comme s'il s'agissait d'un langage entièrement interprète Les mécanismes de compilation deviennen ainsi transparents à l'utilisateur

Cet éditeur s'avère etre une véri able aubaine et permet de se passer des notions de « block » et « d'écran » classique sur les systèmes Forth disposant de disquettes, la seule modification de taille) par rapport au Forth-79 concerne la compilation. Elle ne sera notable que pour les spécialistes du langage les mots COMPILE et [COMPILE n existent pas sur le Jupiter Ace En revanche, une nouvelle structure COMPILER RUNS semblable au BUILD DOES ser à la creation de mot- utilises par le compilateur Pour les novices du Forth, cela peut sembler bien cabalistique. aussi nous leur conseillons de se reporter à notre nouvelle série d'initiation proposée à partir de ce numéro.

Une cassette de démonstration est offerte avec l'ordinateur Elle propose des jeux mettant en valeur les possibilités du Forth rès rapides et complets, ils auraient été irréalisables en Basic

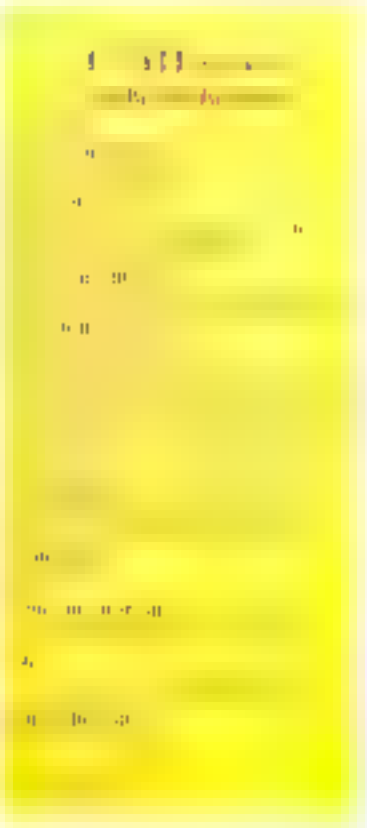
Au sujet des cassettes, est intéressant de noter que, outre celles citées plus haut le Jupiter Ace dispose de trois instructions particulières autorisant l'exploitation de fichiers binaires Ce sont BSAVE BLOAD et BVERIFY permettant une manipulation aisée de sous-routines en langage machine, de tables de définitions de caractères ou encore de fichiers de données Les accès se sont avérés fiables, lors de nos essais mais, bien sûr ils dépendent du magnétophone employé

Conclusion

Le Jupiter Ace est l'un des meilleurs micro-ordinateurs de ce prix (1 140 F en version de base) non pas pour sa qualité matérielle, encore que très correcte, mais pour son Forth très complet, lui conférant une puissance remarquable

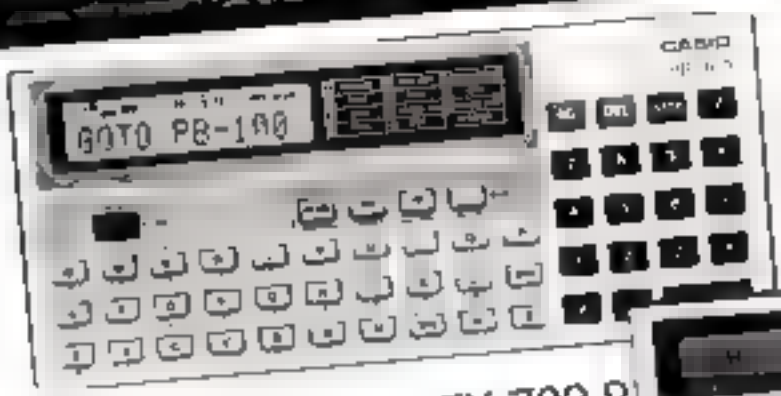
Deux points sombres sont peut-être à remarquer son apparente fragilité et la haute résolution graphique qui n'est pas facilement accessible La définition des caractères qui en découle est trop lourde à manipuler ■

J FERBER

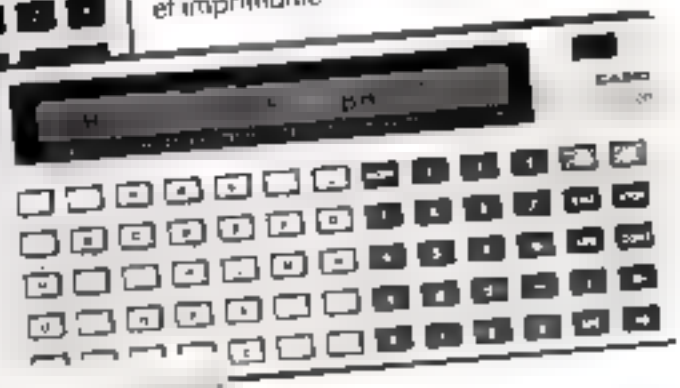


CASIO

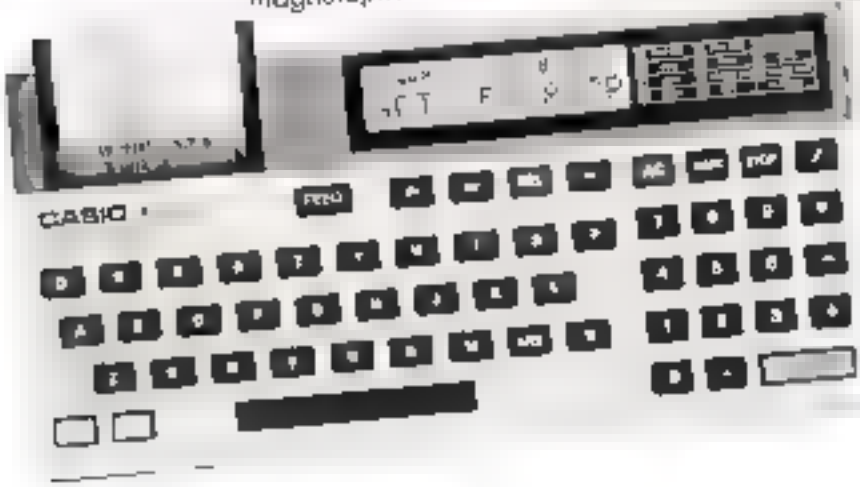
LE BASIC C'EST "MAGIQUE"



PB 100 : "LE BASIC" D'INITIATION
Mémoire utilisateur 0.8 K extensible à 1.8 K (OR 1 114 caractères spéciaux traitement de chaîne de caractères fonctions scientifiques connectable à magnétophone et imprimante



FX 702 P
"LE BASIC" SCIENTIFIQUE
Mémoire utilisateur 1 9 K traitement de chaînes de caractères fonctions scientifiques et statistiques corrélation régression connectable à magnétophone et imprimante.



FX 802 P : "LE BASIC" A IMPRIMANTE INCORPORÉE
Mémoire utilisateur 1 8 K traitement de chaîne de caractères fonctions scientifiques imprimante thermique connectable à magnétophone

LE BASIC, C'EST CASIO

PB 100 FX 702 P FX 802 P LES ORDINATEURS DE POCHE

SERVICE-LECTEURS N° 164

INITIATION AU LANGAG

« Encore un nouveau langage ! » pourra-t-on dire. En effet, entre les grands de ce monde (Cobol, Fortran, PL/1, APL, Pascal, Basic et d'autres encore) il n'est déjà pas simple de faire un choix. Chacun possède ses avantages et ses inconvénients et les critères de sélection de l'un ou de l'autre dépendent autant de la finalité de l'application à écrire que du degré de la connaissance du programmeur.

En règle générale, il est admis que plus le langage est proche du code machine, plus il est rapide et peu « gourmand » en mémoire. A l'opposé, plus il est abordable (Basic par exemple), plus il sera vorace et lent.

Mais le Forth ?

Il se présente comme une sorte d'exception à cette règle : véloce et concis, il ne réclame pour être employé que l'assimilation de deux concepts fondamentaux : piles et dictionnaire.

Afin d'étayer nos explications, nous avons dans cette initiation [illegible] Basic seulement présent sur toutes les machines ce langage est en effet certainement connu de tous nos lecteurs. De plus, nous avons surtout utilisé des exemples à caractère ludique [illegible] apprentissage n'est pas nécessairement un labeur [illegible]

[illegible] même le développement de logiciels [illegible] permet d'aller très loin et très vite dans la résolution de problèmes ardus.

Le langage Forth est disponible sur de nombreux micro-ordinateurs : Dragon, Vic 20, Oric, CBM 8000, Apple 2 et Jupiter Ace. C'est ce dernier que nous avons retenu pour notre initiation. [illegible] Forth très proche [illegible] une notice [illegible]

[illegible] nous [illegible] ainsi que ses possibilités de développement, d'extensions [illegible] déjà une extension couleur commercialisée. En outre, la ressemblance avec le ZX 81 est frappante et nous en avons profité pour en comparer les facilités d'emploi et les temps d'exécution, étant entendu qu'il s'agit [illegible] de comparer Forth à Basic.

Ainsi, pour démontrer la rapidité du Forth, prenons l'exemple [illegible] Supposons que nous [illegible] des caractères d'un micro-ordinateur, cette opération étant relativement rapide, nous [illegible] décidé d'effectuer cette opération [illegible] afin d'obtenir des [illegible] précis.

Le programme Basic est assez simple grâce à l'emploi de l'instruction CHR$.

```
10 FOR I = 1 TO 60
20 FOR J = 0 TO 255
30 PRINT CHR$ J
40 NEXT J
50 CLS
60 NEXT I
```

[illegible] le temps d'exécution est de [illegible]

[illegible] la même routine en Forth cela se traduit par :

```
: COMPARAISON
  60 0
  DO
    256 0
    DO
      [illegible]
    [illegible]
    CLS
  LOOP
```

[illegible] le temps d'exécution n'est que de [illegible] secondes !

Mais ne nous emballons pas. Ce résultat est aussi dû à une différence de gestion de l'écran entre les deux micro-ordinateurs. Le rapport de vitesse entre les langages eux-mêmes n'est que de 5 à 20 selon les programmes. Ce qui n'est pas si mal et indique déjà que l'univers du Forth [illegible] rite un détour.

Les principes fondamentaux du Forth

[illegible] par deux [illegible] fondamentaux : les piles [illegible] dictionnaire. Le concept de pile est à la [illegible] simple et astucieux [illegible] ceux qui [illegible] [illegible] notation polonaise inversée [illegible]

[illegible] second concept, celui de dictionnaire [illegible] mise sous tension ou au chargement pour les systèmes classiques [illegible] mine. Mais l'utilisateur peut créer de nouvelles instructions [illegible] programme n'est [illegible] qu'une utilisation des mots du dictionnaire. Le corollaire immédiat de cette structure est que la notion de branchement disparaît [illegible]

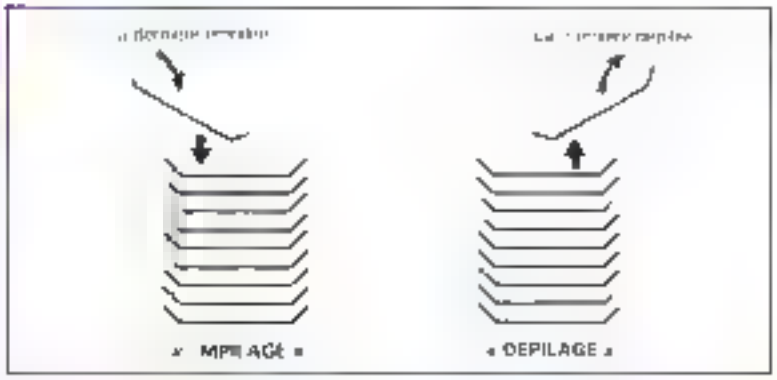
La pile de données

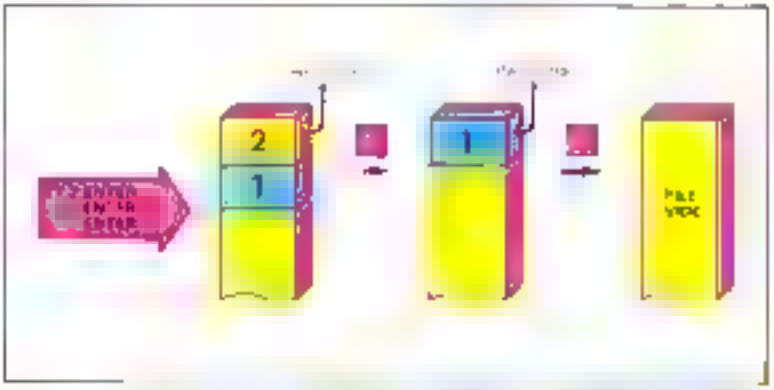
[illegible]

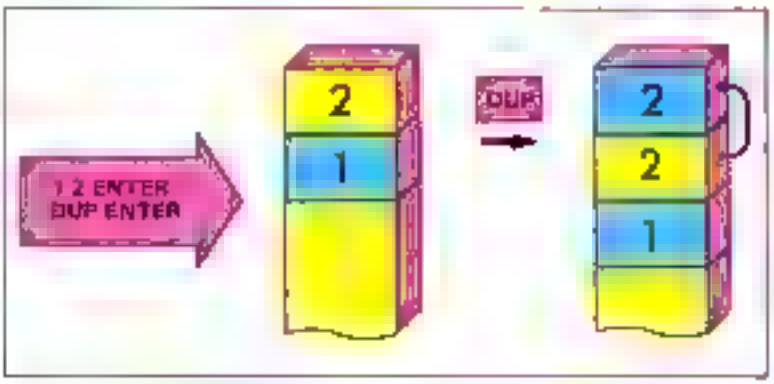
FORTH:

qu'est une pile. Imaginons simplement une pile d'assiettes : la dernière empilée (après la vaisselle par exemple) sera la première prise lors du couvert suivant. En terme technique ce procédé est nommé pile LIFO (pour Last In, First Out en anglais ou premier entré, dernier sorti, en français). La **figure 1** donne un exemple d'une telle pile.

C'est exactement de cette manière que fonctionne Forth quasiment toutes ses opérations se déroulent en exploitant les éléments (des nombres) d'une pile précision « codés sur deux ou trois octets, etc.) placés sur une pile référencée sous le nom de **pile de données** Data stack







Première étape : la manipulation de la pile de données

Pour préparer les différents calculs ou les manipulations de caractères diverses qui nous sont proposées. Au nombre de sept (du moins pour les valeurs entières en simple précision) elles autorisent toutes les combinaisons possibles entre chaque poste de la pile.

Avant de les aborder nous allons présenter ou d'abord la fonction sans Forth ni dit le **mot** sans lequel ces manipulations ne seraient possible. Son nom est [illegible]. Son rôle est d'afficher sur l'écran le contenu du poste le plus élevé de la pile (donc le dernier entré). Une première remarque, d'ordre syntaxique doit être notifiée ici : **tous** les mots Forth sont suivis d'un espace consommant le seul séparateur du langage. Ensuite, nous devons insister sur le caractère destructeur de cette fonction d'affichage : en effet son rôle n'est pas d'afficher simplement le sommet de la pile mais de transférer ce sommet vers l'écran. De ce fait, l'élément va à l'est efface de la pile comme il est montré **figure 2.**

Cette perte d'un élément peut être préjudiciable aux [illegible] aspects. Heureusement un mot Forth va nous permettre de contourner ce défaut : il s'agit de DUP. Son rôle dupliquer l'élément le plus élevé de la pile est illustré **figure 3.** Si, par contre la suppression du premier élément de la pile est désirée, Forth dispose du mot DROP qui s'acquitte de cette fonction (**fig. 4**).

Si l'ordre des éléments du sommet de la pile doit être changé le mot SWAP assume ce traitement (**fig. 5**). Deux autres types de manipulation de la pile sont disponibles. Les unes changent l'ordre des éléments sans les modifier ce sont ROT et ROLL dont le fonctionnement est mis en valeur **fig. 6 et**

7) Le second groupe a pour rôle de recopier un élément de la pile au sommet. Bien sûr, dans ce cas, le contenu de la pile est aug[illegible] ... [illegible] ... Figures 8 et 9 ... quer que ROT et OVER sont en fait des cas particuliers de ROLL et PICK ne nécessitant pas [illegible] ... aux manipulations les plus courantes sur une pile (fig. 10).

L'arithmétique Forth

Appliquons maintenant ces notions de calcul numérique élé[illegible] ... dans ce premier article à l'usage des nombres entiers en simple [illegible]

Mais avant tout, expliquons le procédé qu'utilise Forth pour coder ce jeu également bien particulier de nombres.

[illegible] ... sur des cellules de 2 octets. L'usage d'entiers représentés par 16 bits est parfaitement compatible avec les mots de manipulation de pile.

En représentation binaire, cela signifie que les deux nombres limites s'écrivent

00000000 00000000

[illegible]

soit en décimal [illegible] 65535.

Dans le cas où l'emploi de nombres négatifs [illegible] ... nécessaire, l'intervalle valide de[illegible] ...

En réalité, tous les nombres négatifs sont stockés sur la pile à partir de 32768. Forth s'occupant automatiquement du décryptage (les spécialistes auront reconnu la très classique notation en complément à 2). Pour connaître la valeur décimale non signée d'un entier négatif sur la pile, il suffit de lui ajouter 65536. Ainsi -1 correspondra à 65535.

En règle générale, les opérations de traitement d'éléme[illegible]

Fig. 8

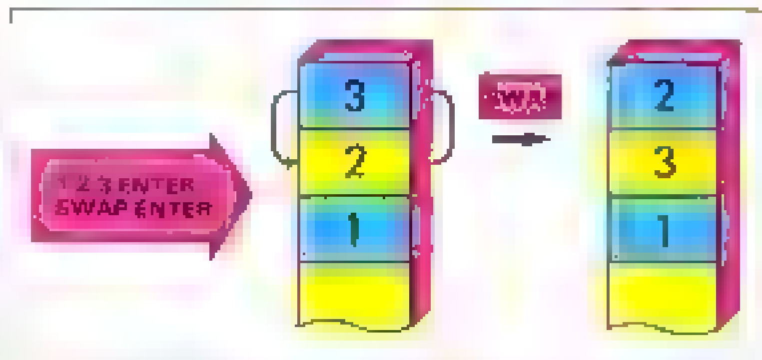
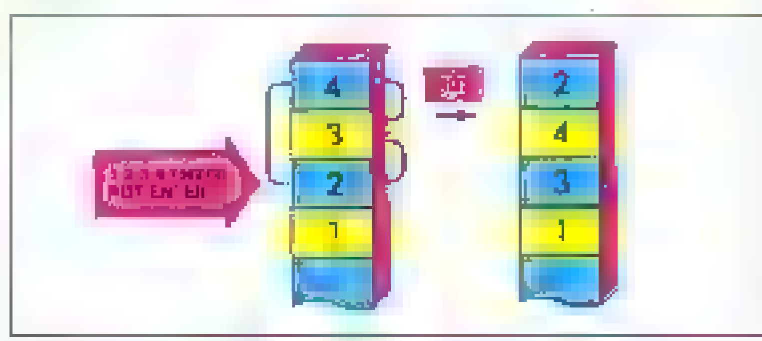
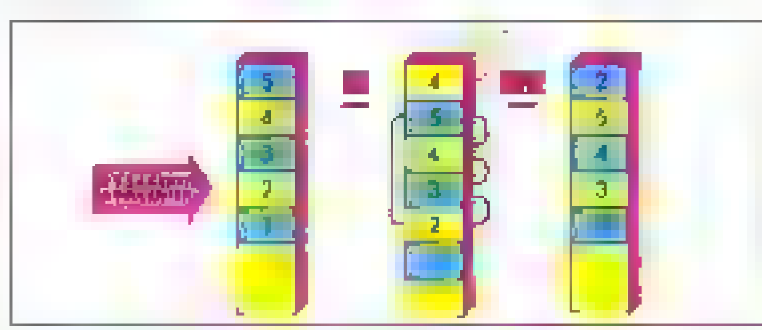
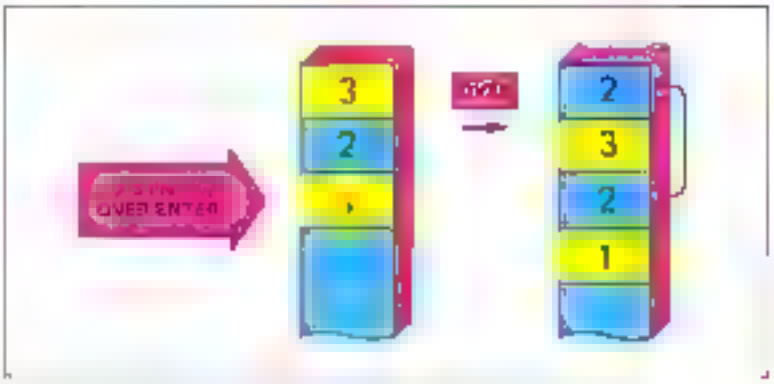
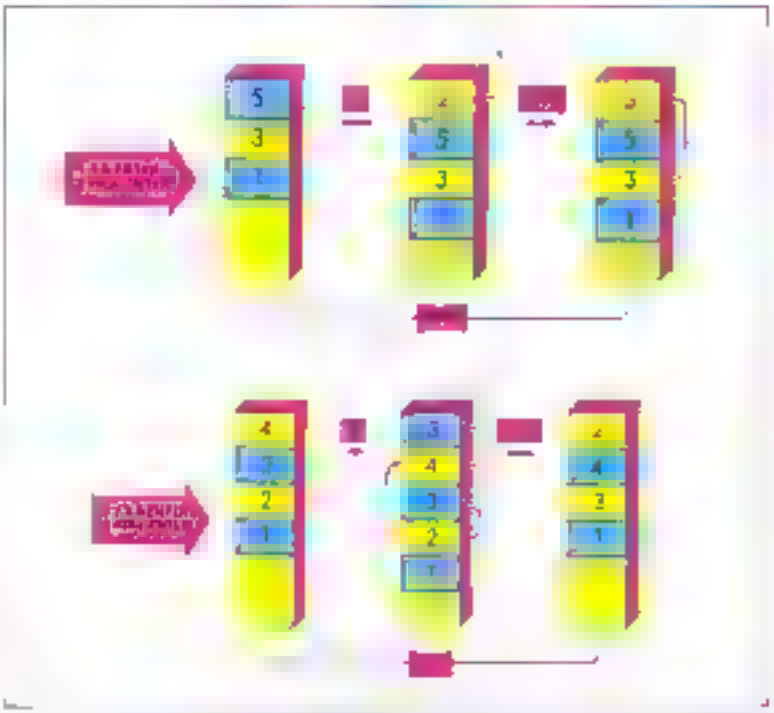


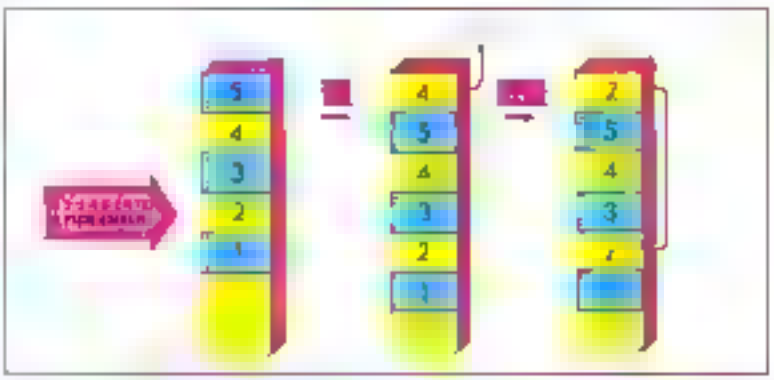
Fig. 9











Octobre 1983

Des instructions très puissantes, telles « MOD » améliorent la précision des calculs

Glossaire

. (n1 --)
visualise la première cellule

DUP (n1 -- n1 n1)
duplique le premier élément

DROP (n1 --)
supprime le premier élément

ROT (n3 n2 n1 -- n2 n1 n3)
permutation circulaire sur les trois premiers éléments.

SWAP (n2 n1 -- n1 n2)
inversion des 2 premiers éléments

OVER (n2 n1 -- n2 n1 n2)
copie le 2e élément de la pile au sommet

ROLL (n --)
permutation circulaire sur les n premiers éléments

PICK (n -- n)
copie du nième élément de la pile au sommet de celle-ci

. (n --)
visualise le premier élément de la pile en tant qu'entier non signé

+ (n2 n1 -- n1 + n2)
addition.

- (n2 n1 -- (n2 - n1))
soustraction.

***** (n2 n1 -- (n2 X n1))
multiplication

/ (n2 n1 -- (n2 / n1))
division entière

MOD (n2 n1 -- reste (n2 / n1))
reste

/MOD (n3, n2 -- reste (n2, n1), quotient (n2, n1))
reste et quotient

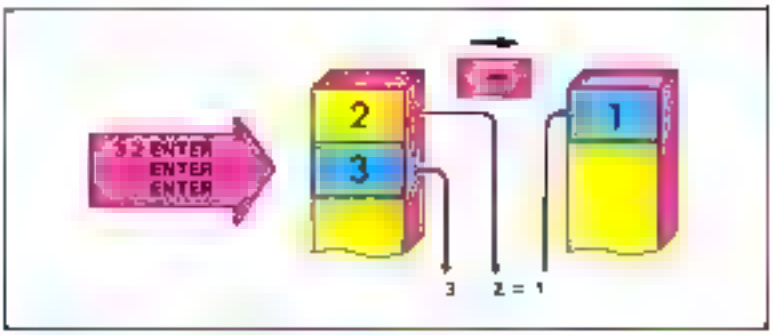
***/** (n3 n2 n1 -- n3 X n2 / n1)
règle de trois.

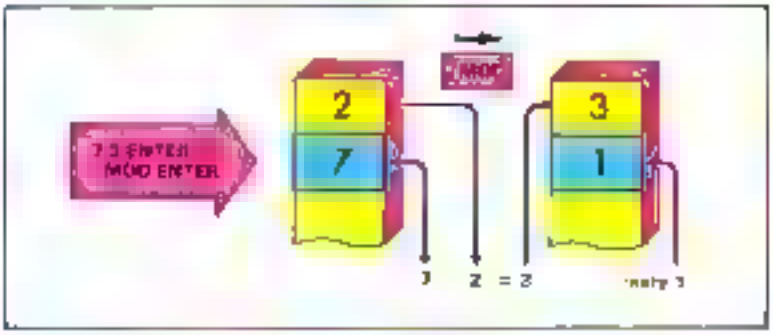
***/MOD** n3 n2 n1 -- reste (n3 X n2)/n1, (n3 X n2)/n1
reste et règle de trois

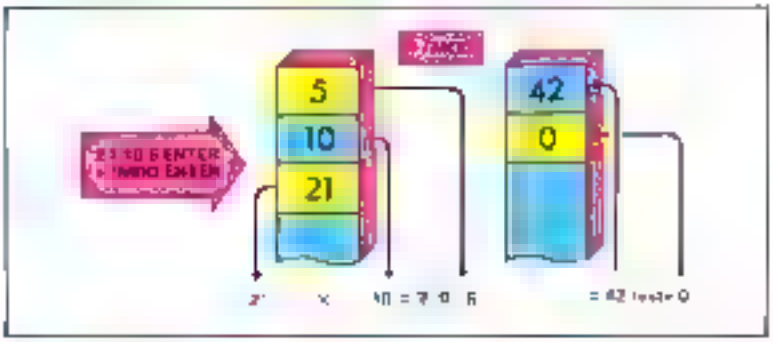
NEGATE (n -- -n)
opposé

ABS (n -- n1)
valeur absolue

1+ (n -- (n+1))
2+ (n -- (n+2))
1- (n -- (n-1))
2- (n -- (n-2))







grandes valeurs numériques mais Forth possède quelques mots compensant en partie cet inconvénient. C'est ainsi que lors d'une règle de trois, il arrive parfois que le résultat intermédiaire de la multiplication dépasse 65535, alors que le résultat final est, lui, un entier en simple précision ; le mot */ permet cette petite entorse, par exemple

256 300 100 */ .S ENTER
300 ok

Le résultat en haut de la pile sera aberrant car 256 x 300 ne tient plus sur deux octets

En revanche

256 300 100 */ ENTER

donnera le bon résultat : on l'a souvent vu !

Notons aussi que */MOD laisse en plus le reste de la division en deuxième position sur la pile. *fig. 13b*

Parallèlement, d'autres mots se révèlent souvent indispensables, à l'image de NEGATE et ABS qui transforment le premier élément de la pile respectivement en son opposé et sa valeur absolue. Par exemple

3 NEGATE ENTER
ENTER
-3 ABS ENTER
ENTER 3

Pour en finir avec les mots de la simple précision, en voici une série qui, sans être indispensable, n'en est pas moins fort utile.

Leur but est de simplifier la programmation et d'accroître la vitesse d'exécution d'une opération. Il s'agit des mots

[1+] et [1-]

[1+] incrémente d'une unité le sommet de la pile, alors que [1-] décrémente d'une unité le sommet de la pile. De même [2+] incrémente de 2 le sommet de la pile et [2-] le décrémente de 2.

Pour maîtriser le Forth

Du fait de sa simplicité et surtout de sa vitesse de traitement, il est conseillé d'utiliser la simple précision chaque fois que c'est possible. En outre, dans le cas d'une longue série de calculs, il est toujours préférable de privilégier opération après opération.

Ainsi

3 5 8 + * +

est équivalent à

5 8 + 3 * +

La deuxième solution est aussi rapide que la première et sans les risques de fausse manœuvre.

Un excellent moyen de faire une synthèse des notions présentées ici est de donner un exemple : nous avons choisi un jeu répandu : « Le compte est bon ».

A partir d'une pile de 6 éléments, il s'agit d'obtenir un nombre déterminé. Vous pourrez comparer votre résultat (obtenu manuellement) à ce qui suit :

2 75 0 75 3 ENTER

Trouvez le nombre 76.

Solution

[ROT] [ROT] [+] [ROT] [+] [ROT] [-] [ROT] [ROT] [DROP] [DROP]

D'autres possibilités permettent d'arriver à ce résultat.

Nous voici parvenus à la fin de ce premier article. Dans notre prochain article, nous traiterons de la façon de créer de nouveaux mots ainsi que de l'emploi des tests, des boucles et diverses autres structures de contrôle. ■

O. CITRON
N. RIMOUX

Pour améliorer la lisibilité du texte, et étant donné l'origine typographique, les mots Forth seront représentés encadrés.

Les machines supportant le langage Forth

Apple IIe (Graphforth) : graphique sur disquette
Atari 400 et 800 : cartouche
Basis 108 : disquette
BBC Acorn : disquette
Commodore 64 : cartouche
Commodore 500 et 700 : disquette
DAI : disquette
Groupe 3 (XForth) sur disquette
JR Panasonic (Snap-Forth) : résident
Jupiter Ace : résident
Multitech MPF 2 : disquette
Vic 20 : cartouche
Video Genie : cassette
ZX Spectrum : cassettes

VOUS CHERCHEZ UN SYSTÈME UNIX ?

VOUS AVEZ DÉJÀ TROUVÉ : UNIXSYS.

UNIXSYS a contribué à populariser le système UNIX en France
UNIXSYS avec UNIX ™ a innové dans les domaines V déotex
Bureautique - SGBD - Photocomposition avec imprimante à laser
de bureau Systèmes transactionnels redondants
UNIXSYS c'est la gamme la plus complète de micros-ordinateurs
16/32 bits sous UNIX™

Marques	CORVUS	ONYX	PLEXUS	CCI
Processeur	68000	Z 8000 8086 Z 80 8088	Z 8000 68000*	68000
Architecture	MONOCARTE	MONOCARTE	MULTIBUS	VERSABUS
Système	CCOS UNIX**	UNIX OASIS CP/M 86	UNIX	UNIX – PERPOS
Utilisateurs	1 à 64 en réseau	1 à 8	1 à 40	1 à 32 >1000
Mémoire de masse	6 à 80 Mo	6 à 160 Mo	22 à 580 Mo	35 à 280 Mo >3 Go
Mémoire vive	256 K à 1 Mo	256 K à 1 Mo	512 K à 4 Mo	1 Mo à 4 Mo
Accès moyen disque	68 mis	35 mis	25 mis	35 mis
Particularité	Mémoire graphique Réseau local	Premier d'UNIX sur micro	Multiprocesseurs	Logiciel de Bureautique intégré - Système redondant

* disponible à partir d'octobre 1983
** disponible à partir de 1983

UNIXSYS - UNIX

21 rue Crozatier 75012 Paris Tél. 341 27 12 Télex 215 788 F

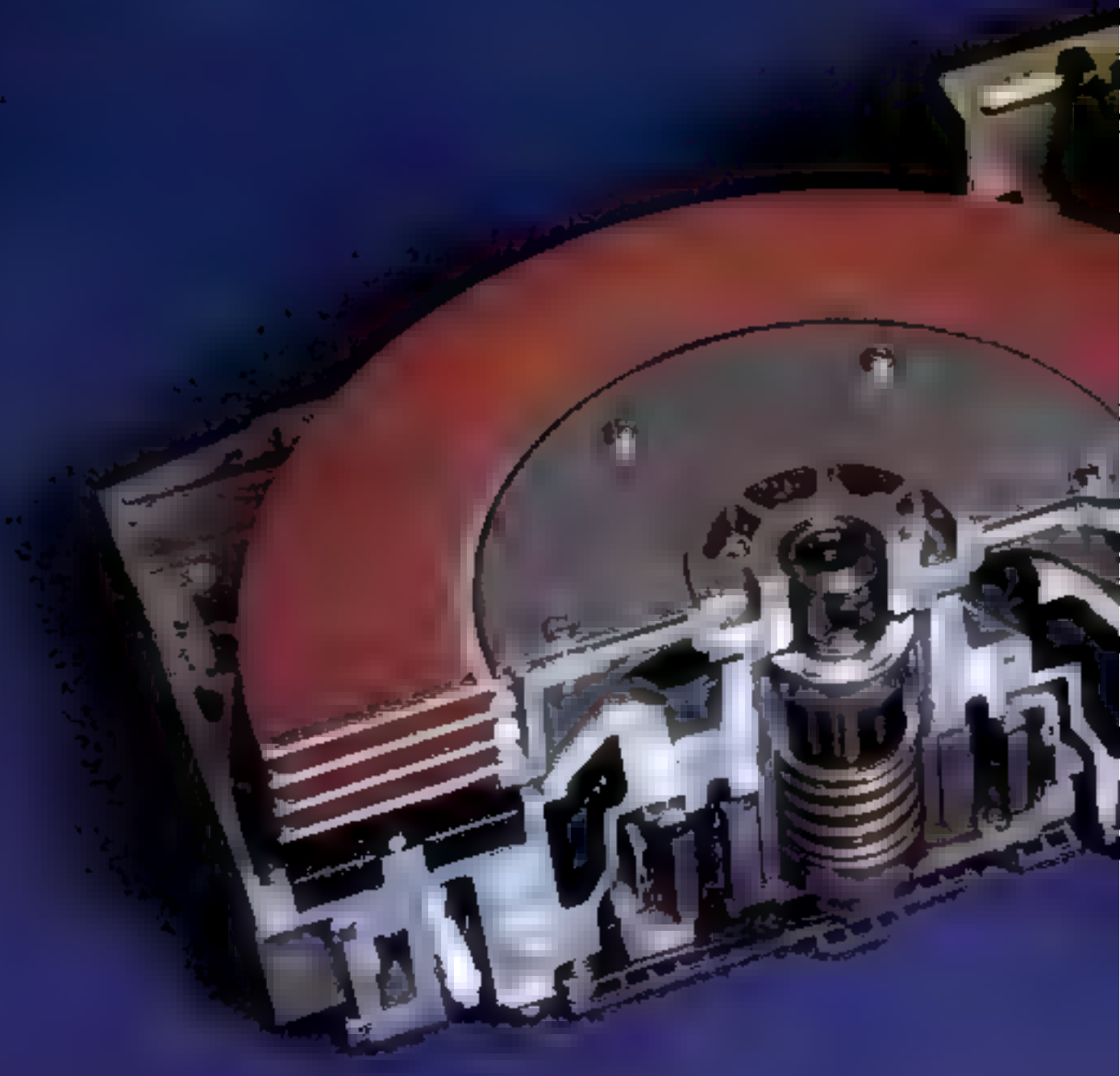
UNIX est une marque déposée de AT&T Bell Labs

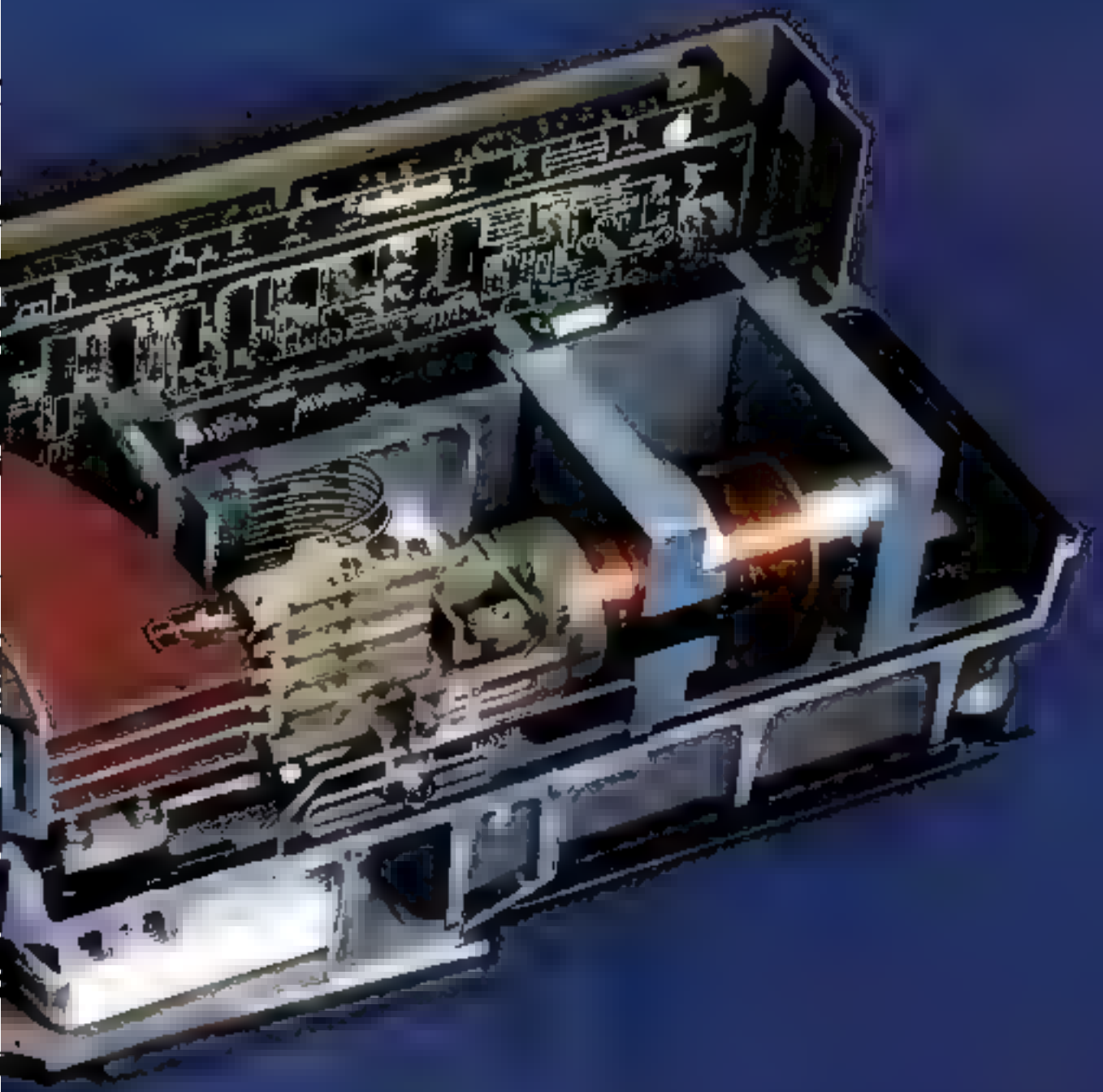
STATION DE TRAVAIL **CONCEPT**
+
RÉSEAU LOCAL **OMNINET** DE **CORVUS**

LA MEILLEURE INTÉGRATION

EN RÉSEAU LOCAL
Jusqu'à 64 postes · processeur M68000 · mémoire centrale 256 K à 1 Mo · mémoire de masse jusqu'à 80 Mo · mémoire graphique · écran bidirectionnel · 4 ports séries.
LOGICIEL UNIX** UCSD PASCAL · FORTRAN · BASIC · APL · émulateur CP/M
Traitement de textes · tableaux financiers.

LA GÉNÉRALISATION DES DISQUES DURS EN MICRO-INFORMATIQUE





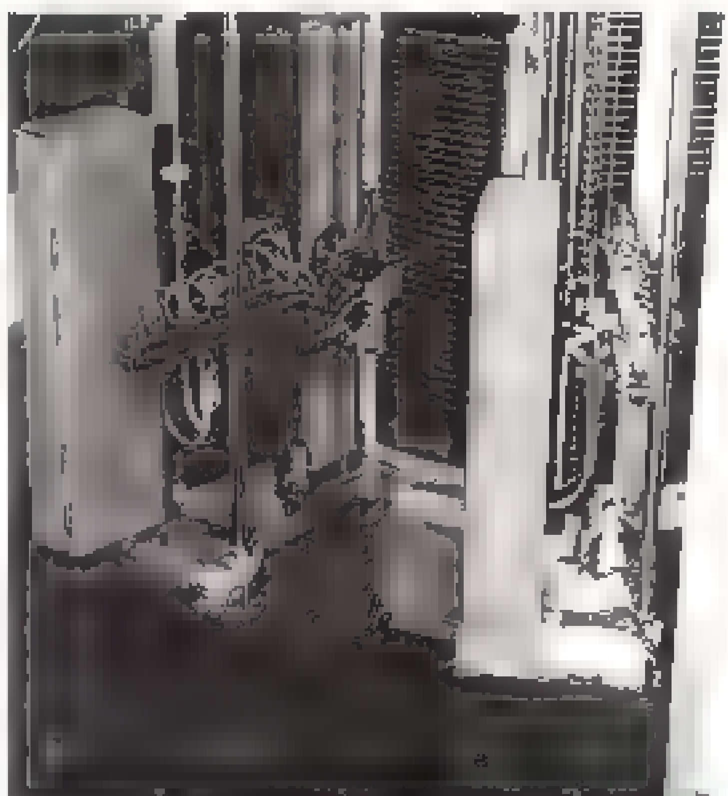
LES MEMOIRES MAGNETIQUES A DISQUES RIGIDES

Si l'on entrevoit dans les premiers magnétophones l'ancêtre du dérouleur de bande magnétique ou de la cassette, il faut par contre un peu plus d'imagination pour retrouver celui du disque. En effet, les premières mémoires de masse magnétiques utilisant un support rigide ont été des tambours.
La surface extérieure du cylindre, recouverte de peinture magnétique, était desservie par des rangées de têtes fixes, disposées à faible distance du rotor suivant une génératrice, chaque tête écrivant et lisant une piste.
Le besoin de réduire le coût conduisant à déplacer la tête pour qu'elle soit fonctionnelle sur plusieurs pistes fit naître la tête « flottante » adaptée à explorer une surface plane : la face d'un disque.
Le premier disque rigide industriel fut la mémoire Ramac d'IBM, introduite en 1957 : une pile de 50 disques de 610 mm de diamètre, explorée par une seule paire de têtes, ayant une capacité de 5 méga-octets.
Les disques ont ensuite été dotés d'une tête par face à partir de 1962, lorsque l'on a su faire « voler » les têtes seules.
Plus tard, les disques sont devenus plus petits (360 mm en 1963, 210 mm en 1978, 130 mm en 1980) et des fonctionnalités sont apparues (notamment l'amovibilité en 1963). Après vingt-cinq ans de progrès ininterrompus, le disque est encore un produit « bourgeonnant ».
A présent, l'utilisation du disque rigide (souvent appelé disque dur) se généralise en micro-informatique ; c'est dire que peu de gens actifs vont désormais échapper à sa fréquentation ou à son usage.

Comme les autres mémoires de masse, les disques se caractérisent par leur capacité et leur temps d'accès. [illegible] capacité de 5 méga-octets à 2,5 milliards d'octets dans une [illegible] cabine de 500 [illegible]. Il permet l'accès à l'information dans des temps compris entre 200 millisecondes pour les plus modestes et 15 millisecondes pour les plus rapides.

Les disques se situent donc à mi-chemin entre les autres mémoires que sont le dérouleur de bande magnétique (temps d'accès de quelques minutes pour des capacités de 50 à 500 méga-octets) et les mémoires dites [illegible] pas de [illegible] jusqu'à quelques méga-octets avec des temps d'accès inférieurs à la milliseconde [illegible] pour les plus rapides.

Dans un ensemble informatique [illegible] stocker les programmes et [illegible]



[illegible] un **coupleur** gère [illegible]

veut aussi accéder à l'information par exploration du contenu de la mémoire en recherchant un article répondant à un modèle de recherche.

L'ensemble du coupleur et d'une ou de plusieurs unités à disques est appelé sous-système de mémoire de masse.

Disque ou bande magnétique

Il y a complémentarité entre ces types de mémoires :

- Veut-on avoir constamment disponible en ligne par exemple l'état des comptes des clients d'une banque ?

Le disque s'impose.

- Peut-on faire une opération systématique comme la paye une fois par mois, en utilisant le fichier du personnel dans l'ordre alphabétique ?

Tout cela se fait très bien avec une bobine de ruban magnétique.

- Veut-on interroger une base de données comme celle des prix au moment d'établir la facture au supermarché ?

Il faut le disque, qui ne nous fera pas attendre.

- Doit-on garder des archives des activités antérieures de l'entreprise, que l'on consultera le cas échéant pour un contrôle fiscal ?

Le disque serait probablement trop onéreux.

- Veut-on mettre à jour simultanément plusieurs fichiers dès qu'une information nouvelle arrive ?

Il faut qu'ils soient sur disques.

- Désire-t-on transmettre un fichier à une administration ou une filiale ?

Le ruban est un moyen sûr et commode.

A travers ces exemples, nous constatons l'importance de l'accès direct et de l'interchangeabilité dont il sera question plus loin.

La disquette* quant à elle, ne fait que relayer pour les faibles capacités, les disques rigides, en exploitant le compromis coût-temps d'accès. Une bonne partie des technologies et des modes d'exploitation leur est commune dans des gammes de performance qui se complètent. La disquette cependant n'existe qu'amovible.

Disque fixe-disque amovible

Lorsque l'on désire étendre la capacité d'un système sans pour autant avoir besoin que toute l'information soit immédiatement disponible, nous pouvons songer à ajouter seulement la partie conservant l'information : le support mémoire. Il est ainsi possible de garder les supports et de constituer de vastes archives, exploitables par une seule unité.

Par ailleurs, le désir de sauvegarder une information pour des raisons de sécurité ou de confidentialité peut être satisfait en plaçant le support de mémoire en un lieu sûr, sans pour autant soustraire l'unité de disques à la suite de l'exploitation.

Plus ordinairement, il est de pratique courante de procéder à des copies de fichiers intermédiaires d'un traitement, pour ne pas avoir à reprendre le travail à son début en cas de panne, de fausse manœuvre ou d'interruption.

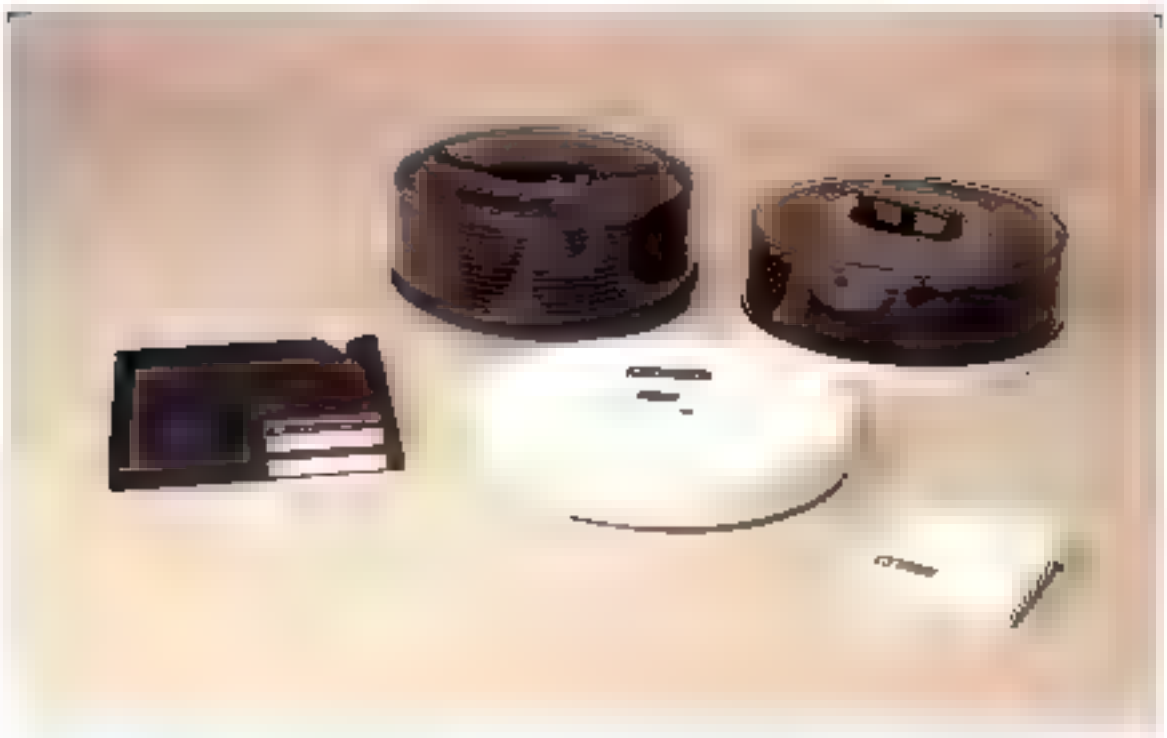
La loi impose d'ailleurs aux entreprises de conserver les journaux comptables. Le stockage quotidien des « grands livres » permet, entre autres avantages, de reconstituer une information en cas d'incident.

Pour ne pas surcharger un système, il est aussi possible de différer l'exploitation d'une information mémorisée, pour l'imprimer, la dupliquer ou pour la transmettre sur une ligne de communication. Il faut donc retirer du système le support mémoire.

Enfin, lorsque l'on désire transporter physiquement l'information afin de la distribuer (catalogues, tarifs...) ou de la transmettre à des filiales ou des sous-traitants, il faut qu'elle soit aisément transportable et bien protégée.

Ceci est réalisé par l'**amovibilité** qui consiste à détacher de l'unité la partie où se conserve l'information, en laissant sur place les autres fonctions. Il faut pouvoir la replacer exactement pour accéder de nouveau à l'information.

Aussi coexistent des disques fixes (actuellement 80 % des matériels livrés) et des disques amovibles, dont la part a tendance à augmenter.



...et disque interchangeable

Le disque amovible réintegre l'unité qui l'a écrit, afin d'être lu complété ou modifié. Pour être tout à fait utile, cet ensemble doit exister aussi avec d'autres machines afin que l'échange d'informations soit réalisable (unités de même type mais de marques différentes). Si tel est le cas, il s'agit d'un disque **interchangeable**. Ceci n'existe grâce à des règles qui s'imposent à l'ensemble « sous-système support d'informations ». Ce sont **les normes d'interchangeabilité**.

Ces règles se placent à trois niveaux :

● Le support vierge doit pouvoir passer d'une unité de disques à l'autre sans se détériorer et sans détériorer les unités (usure mécanique, interférences...).

● Pour l'échange d'informations sous forme de signaux analogiques, il faut que les performances des unités et du support et les emplacements géométriques des informations sur le support soient tels que l'on puisse écrire et relire l'un et sans entraver l'autre.

● Pour l'échange d'informations purement dites sous forme de fichiers, il faut en plus des précédentes conditions que les propriétés logiques des fichiers et le format de l'écriture sur le support soient tels que les signaux échangés soient traités avec la même signification. Cela a donné aussi des implications sur le logiciel.

Ces règles sont évidemment applicables entre les unités de disques amovibles de chaque constructeur dans une même gamme de produit. Elles sont difficiles à respecter complètement entre disques de marques différentes et on peut dire que l'interchangeabilité par le moyen de disques est moins répandue que pour les bandes magnétiques. Cependant elle a été démontrée et pratiquée dans de nombreux cas de produits commerciaux et reste hautement souhaitable dans les produits récents ou à venir. Des constructeurs s'emploient au sein d'organismes de normalisation nationaux (AFNOR), européens (ECMA) ou mondiaux (ISO).

Les diamètres des disques

Les effets de la normalisation même lorsque celle-ci aboutit à l'interchangeabilité des données se font sentir sur les choix des dimensions des disques qui finissent tous par se ranger dans un petit nombre de configurations, que l'industrie sait ainsi produire dans de bonnes conditions.

Ces configurations engendrent ainsi des familles plus ou moins homogènes de produits.

■ Le « 14 pouces »

C'est le disque le plus répandu et de très loin depuis 1963. Ainsi nommé en raison de son diamètre extérieur de 36 cm, il offre environ 550 cm² de surface et se met équipe les unités de grandes capacités. On prévoit que son expansion va se ralentir car il conduit à des ensembles volumineux.

■ Les « 8 pouces »

On désigne ainsi quatre types de disques de dimensions voisi-

Encart

La constitution d'une tête

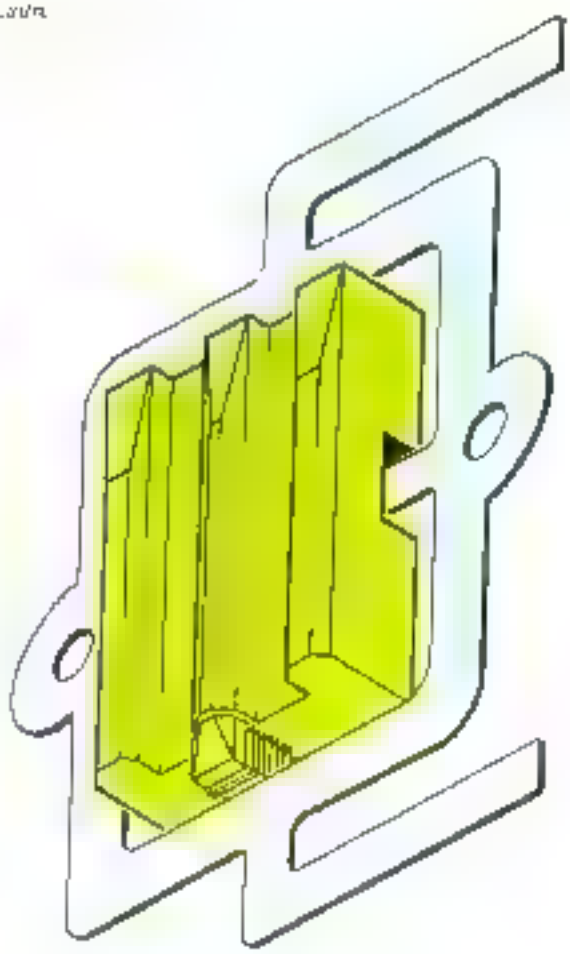
Une tête comporte le transducteur d'écriture lecture, porté par une structure flottante appelée patin ou plate-forme. Le patin est suspendu au bout d'un bras avec des degrés de liberté en roulis ou tangage, et par contre, une bonne raideur en lacet. Ceci est réalisé par un ressort plat convenablement découpé (fig. a).

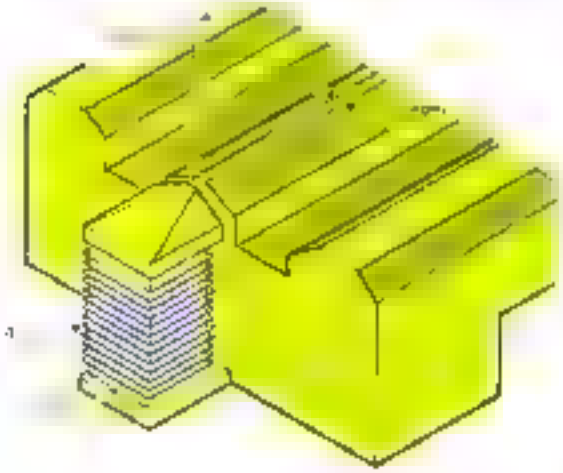
Le transducteur est un circuit magnétique fermé, interrompu seulement par une fente fine (entrefer) et pourvu d'une bobine. Deux modes de fabrication très différents sont utilisés aujourd'hui :

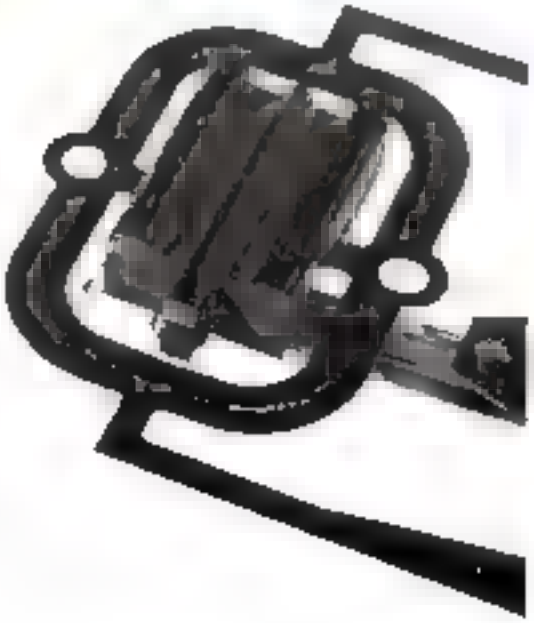
- Circuit taillé dans un bloc de céramique magnétique ferrite de nickel et zinc ou manganèse et zinc) avec bobine en fil de cuivre (fig. b).

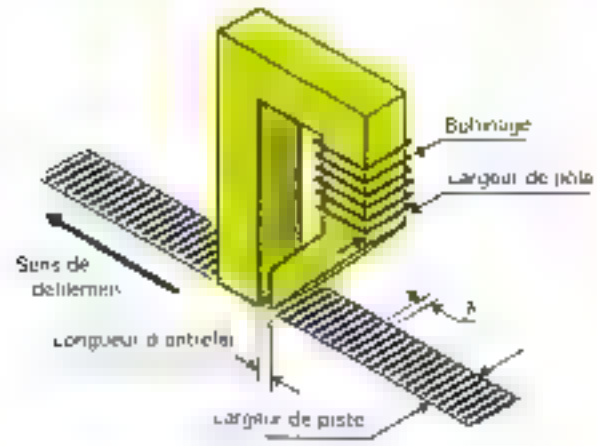
- Circuit déposé par voie physico-chimique : couches minces, éventuellement feuilletées d'alliage fer-nickel, et bobinage déposé par le même procédé (cuivre ou or).

Deux dimensions caractérisent principalement une tête : la longueur d'entrefer détermine la densité maximale exploitable en lecture et la « largeur de pole » celle de la piste (fig. c).









pas que la profession n'a pas su homogénéiser « à temps pour aboutir à un modèle unique. Les diamètres extérieurs, pour ne parler que d'eux, sont respectivement de 95 mm, 200 mm, 130 mm et 2,9 mm.

Les surfaces utiles sont de l'ordre de 60 cm² et les ensembles élaborés avec ce type de mémoire atteignent aujourd'hui des capacités de 160 mégaoctets.

■ Les « 130 mm » (ou « 5 pouces 1/4 »)

Ces disques ont une surface utile de 55 cm². C'est avec eux qu'est construite la plupart des mémoires à disques de micro-ordinateurs, et leur production est en expansion constante. L'unité de ce type la plus importante commercialisée aujourd'hui a une capacité de 70 Mégaoctets.

■ Les « micro-disques »

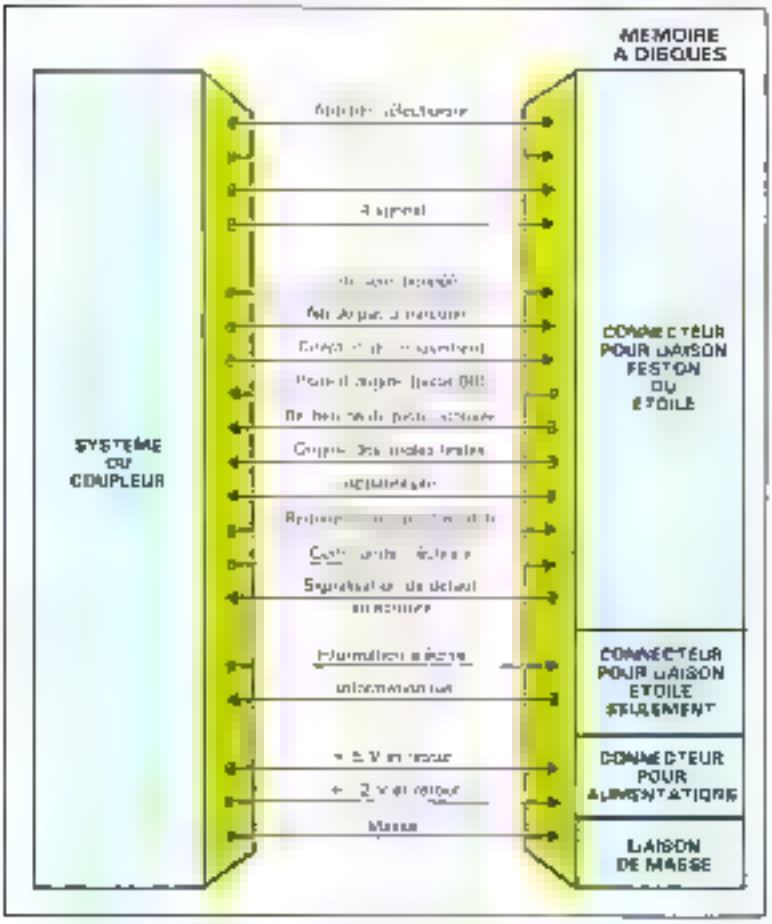
C'est la génération qui perce et va tenter de s'établir dans le créneau des ordinateurs portables. Leur diamètre n'est pas encore tout à fait défini mais se situera certainement en dessous de 100 mm.

Fonctionnalités d'une mémoire à disques

Interface

Une mémoire à disques reçoit des informations et des ordres pour les stocker à des emplacements précis, ou procéder à des lectures d'informations préalablement écrites. Elle reçoit aussi des interrogations sur son état fonctionnel et y répond.

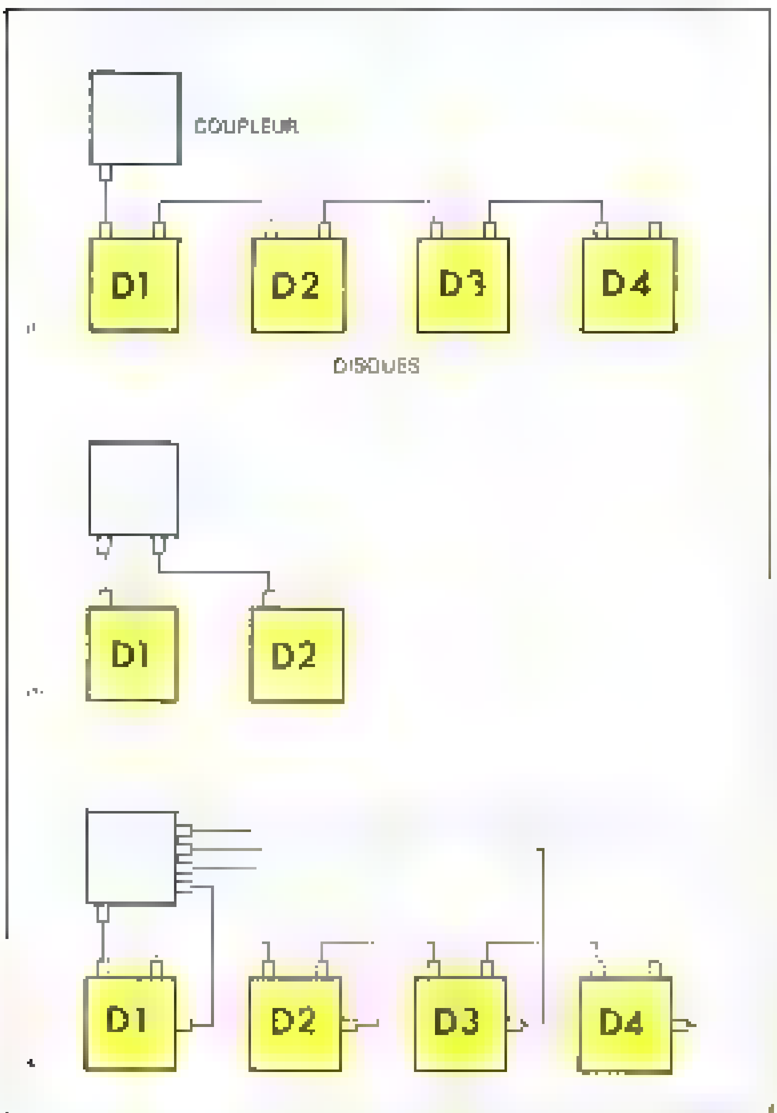
En fait, il existe des familles au sein desquelles les unités s'efforcent de posséder les mêmes



fonctionnalité [illegible] des [illegible] lorsqu'elles s'y [illegible] en suivant une norme [illegible] en a [illegible] norme de fait [illegible] sont dites **compatibles**. C'est une notion qu'il ne faut pas confondre avec l'interchangeabilité qui doit être utilisée avec prudence, les compatibilités parfaites n'étant que rarement assurées. Lorsque l'on parle du marché des compatibles (PCM : Plug Compatible Market), c'est de parité au niveau [illegible] des sous-systèmes qui sont eux réellement compatibles avec le système auquel ils se connectent.

La connectabilité d'une unité de disques se traduit par ce que l'on appelle l'**interface**.

L'interface entre un disque et son coupleur définit le débit de transmission des données dans l'un ou l'autre sens, les liaisons mécaniques et électriques, le protocole de gestion des signaux ainsi que le niveau de [illegible] partage des fonctions entre le disque et le coupleur.



Une famille compatible a donc toutes les caractéristiques en commun.

Nous pouvons distinguer trois grandes catégories d'interfaces ayant [illegible] variantes.

● **Le type dit ST 506.** Il transmet au coupleur une information numérique non décodée à la lecture et reçoit [illegible] l'adressage des impulsions de commande de [illegible] du mécanisme d'accès [illegible] 1 à 2[illegible] liaisons [illegible] en tout.

Cette interface est très répandue sur les petites unités (5 à 50 Mo) pour micro-ordinateurs (fig. 1).

● **Le type dit SMD,** qui comporte déjà plus de lignes que le précédent (35 paires) et pour lequel les signaux de commande ou d'état peuvent avoir plusieurs significations sur chaque ligne. Les signaux de lecture sont transmis déjà décodés au coupleur.

Des diagnostics sont commandés et gérés à travers certaines de ces liaisons.

Le protocole de même nom définit les règles et [illegible] du dialogue.

● **L'interface dite « intelligente ».** Plus récente sur le marché et plus diversifiée, elle traduit l'incorporation dans la mémoire à disque de fonctions supplémentaires telles que [illegible] stockage « tampon » de blocs de données, détection et correction d'erreurs, gestion de défauts du support par mise en service d'emplacements de secours, remplacement de secteurs, enchaînement de pistes, diagnostic automatique de défaillance du disque, et bien d'autres encore (voir fig. 6).

Généralement, un coupleur peut commander plusieurs unités de disques (de 2 à 8). Les liaisons, au-delà de deux unités, se font en « [illegible] » (fig. 2) en [illegible] chaque nouvel appareil au bout de la chaîne pour les commandes et les états [illegible] plus souvent les informations sont véhiculées dans des câbles radiaux.

[illegible]

Principe de fonctionnement

[illegible] abordé [illegible] pour [illegible] qui [illegible] usage [illegible].

[illegible] un enregistrement **permanent**, que le temps [illegible] n'altère pas et qu'il ne demande pas d'énergie pour être maintenu. On dit alors que les disques sont des mémoires **non volatiles**.

C'est un enregistrement **réversible**, que l'on peut effacer [illegible] aussi [illegible] qu'il [illegible] peut se faire autant de fois que [illegible] désiré [illegible].

[illegible] **immédiate** : il est possible de lire [illegible] sur ce que l'on a écrit sans procéder entre temps à des [illegible] physiques [illegible] que [illegible] élevée [illegible] que le **coût de l'information** [illegible] **bas** [illegible] généralement [illegible].

La technologie des supports [illegible] de [illegible] résultat [illegible] simple [illegible] que dans ce domaine [illegible] essor [illegible].

Organisation de l'information

L'information est écrite [illegible] disque en rotation, mais avec un transducteur fixe. Ceci définit donc une piste, espace fermé caractérisé par son rayon [illegible] autant de pistes que le permet [illegible] par une convention de commodité chaque piste peut contenir une quantité égale d'informations.

Sur la piste, l'information est écrite de manière séquentielle. Afin de faciliter l'accès au sein d'une piste, celle-ci est découpée en secteurs.

Deux organisations sont couramment rencontrées pour ce découpage : l'organisation en secteurs [illegible] en secteurs variables.

● **Secteurs fixes**

Un nombre égal de secteurs de même capacité dans chaque piste implique que chacun d'eux a son début à une même position angulaire. Ceci rend aisé l'accès aux informations et permet de minimiser les attentes.

Les secteurs ont généralement une contenance comprise entre 128 et 1 024 octets.

● **Secteurs variables**

Dans cette organisation, un nombre entier de secteurs est inclus dans chaque piste. La seule contrainte est que tous les débuts de pistes doivent être à la même origine angulaire.

La contenance des secteurs peut varier de quelques octets à la piste entière. Ceci oblige [illegible] logiciel » à une gestion très élaborée de l'espace de piste [illegible] avantage de permettre de mieux remplir cet espace. Cette organisation est employée dans les grands systèmes.

L'ensemble des pistes desservies par le même transducteur (la tête) correspond à une face s'il y a une tête par face, ou à une plage s'il y a plusieurs têtes par face (rarement plus de deux). Une piste n'est généralement desservie que par une tête.

L'accès à une information s'effectuera donc en utilisant les trois « dimensions » de l'espace disque :

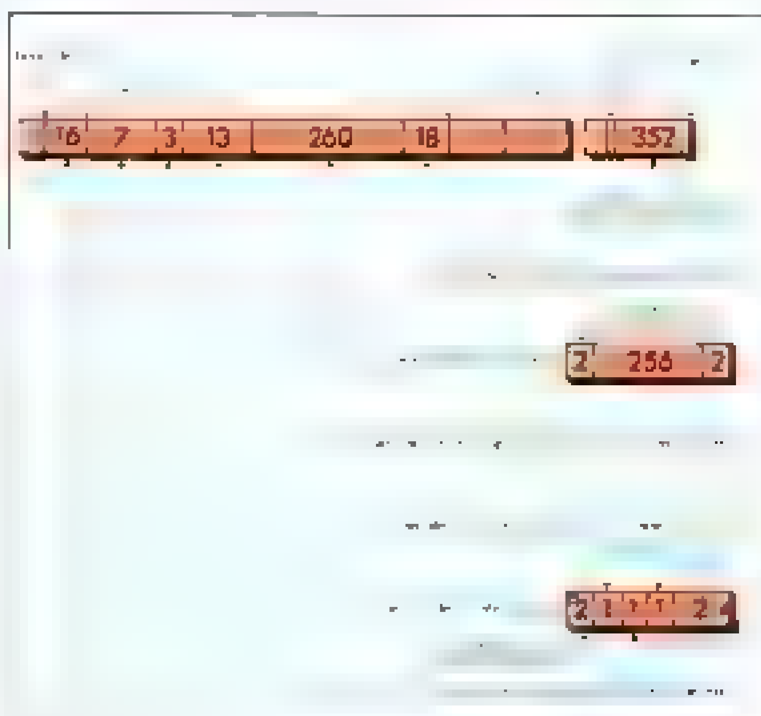
● choix de la tête, pour atteindre la face ou la plage ;
● choix du rayon pour atteindre la piste ;
● choix de l'angle, pour atteindre le secteur.

Le premier de ces choix consiste en une sélection électronique entre plusieurs têtes, le second à effectuer un déplacement [illegible] le troisième à attendre que le secteur visé se présente sous la tête.

L'ensemble des informations nécessaires à cet accès s'appelle l'**adresse**.

L'adresse **physique** [illegible] adresse **logique** (n° de tête, n° de piste, n° de secteur) pour les [illegible].

Cette adresse logique est elle-même souvent « masquée » au



système qui considère un espace mémoire linéaire ou le coupleur tient compte des particularités de l'unité de disques (nombre de têtes, nombre de secteurs). Parfois (cas des interfaces « intelligentes ») il tient compte, en plus, de fonctions d'exploitation : contrôle, lacement de secteurs, remplacement de secteurs défectueux par d'autres espaces corrects situés à des adresses physiques différentes, etc.

Le format

On appelle ainsi l'ensemble des codifications de la disposition physique de l'espace disque. Sa connaissance complète est nécessaire lorsque les disques sont amovibles et doivent permettre l'échange d'informations. Dans le cas de disques fixes, sa connaissance est utile, voire indispensable pour certains développements. On y trouve :

- Une définition géométrique des pistes (rayons, largeur), de l'origine des angles et, le cas échéant, de repérage mécanique des débuts de secteurs.
- Une définition des procédés de codage de l'information afin de la traduire en changements de flux magnétique.
- Une organisation logique et technologique de l'espace piste ou secteur comprenant :
  - des espaces de servitudes techniques pour l'unité de disques ;
  - des informations de service liées à l'adresse, éventuellement la longueur, voire le contenu du bloc ;
  - des informations de service liées à la présence de défauts de la couche magnétique permettant la gestion de l'espace garanti opérationnel ;
  - l'information proprement dite ;
  - les redondances liées détectrices et éventuellement correctrices d'erreurs, nécessaires à la fiabilité de l'exploitation ;
  - une organisation logique de l'espace fichier.

La **figure 3** reproduit, à titre d'exemple, un format très utilisé pour les petits disques fixes.

Les fonctions de l'unité de disques rigides

La mise en œuvre d'une unité de disques implique un certain nombre de fonctions.

Mise en place du support amovible

[illegible]

Glisser une cartouche dans une fente pour les petits disques ou introduire une pile ou un module après avoir ouvert un couvercle ou un tiroir pour les plus gros, sont les gestes de l'opérateur. Le disque amovible est guidé dans la machine d'abord pour dégager l'enveloppe de polycarbonate, puis pour prendre en [illegible] le moyeu du disque lui-même. À la fin du mouvement, le [illegible] moyeu [illegible] avec celui de la broche de l'appareil et le plan du ou des disques est [illegible] à la position qu'il doit occuper le long de l'axe. En même temps, [illegible] position correcte du chargeur amovible [illegible].

entre 1 500 et 3 600 tours par minute.

Faire tourner consiste d'abord à assujettir le ou les disques pour transmettre le couple. Les disques fixes sont bridés en force sur le moyeu. Les cartouches amovibles sont accouplées par [illegible] commandé par l'opérateur lorsqu'il ferme le capot de protection. Les cartouches de un ou deux disques sont accouplées par l'axe [illegible] sur le moyeu.

Ensuite il faut commander la mise en route de la broche. Le moteur pour [illegible] les petits disques, et par intermédiaire d'une courroie pour les plus gros. La broche [illegible] sur roulements à billes de qualité pour [illegible] pendant la vie de la machine une [illegible] lourds afin d'engendrer des pistes bien circulaires.

La vitesse est éventuellement régulée. Essentielle pour obtenir [illegible] une précision de vitesse permet de bien calibrer la piste, dont le format prévoit qu'elle tienne compte des broches les plus lentes et les plus rapides.

Les fluctuations rapides de vitesse interviennent dans la démodulation et en raison du compromis avec la performance des circuits.

[illegible] tourne à une vitesse comprise entre 1 500 et 3 600 tr/mn, compromis [illegible] de lecture acceptable (vitesse moyenne) et une mécanique à des [illegible] acceptables (vitesse maximale).

Accéder à l'adresse

Accéder à l'adresse consiste à conduire la tête d'écriture/lecture à l'emplacement correspondant au début du bloc d'information, défini par son adresse physique.

En raison des compromis de [illegible] on impose quatre phases successives :

• Poser la tête à sa distance de travail, sur le film d'air (encadré 2) régnant à la surface du disque. La tête peut à l'origine être « levée » ou « posée ». Si elle est « levée », la pose du bras porte-tête s'effectue grâce à l'action d'une force normale au disque. Dans le cas contraire (la tête est en contact avec le support), son décollage a lieu dès la simple mise en rotation du disque qui crée un film d'air entre la tête et son support.

Cette opération dure quelques fractions de secondes masquées par le temps de mise en marche de l'ensemble.

• Sélectionner la tête : cela s'effectue en moins d'une milliseconde.

• Déplacer la tête jusqu'à la piste cherchée.

Ce déplacement a lieu au moyen d'un guidage mécanique, d'un moteur et d'un système de commande.

Ce guidage est soit rectiligne

À lire

Le vol des têtes

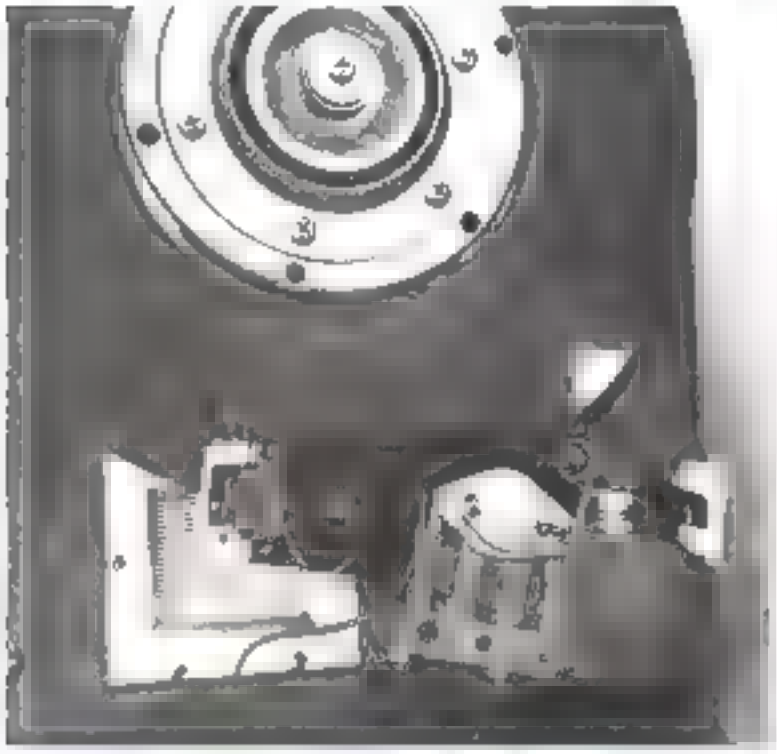
Pour exploiter des « événements magnétiques » aussi rapprochés qu'ils le sont sur les disques actuellement (1/2 micron ou 500 par mm), la tête doit être à une distance du même ordre de grandeur par rapport à la couche. Cette distance doit rester constante, à ± 10 % près. Or les disques, aussi soignés soient-ils par construction, ont des défauts géométriques (voile par exemple) qui dépassent de beaucoup cet ordre de grandeur. Il faut donc que la tête « accompagne » le disque sans le toucher.

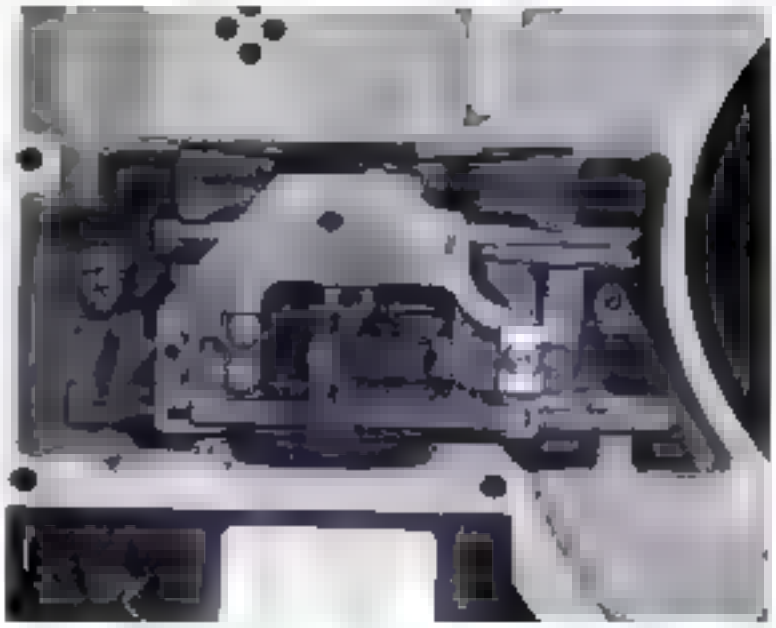
Cela est réalisé par la formation d'un coussin d'air qui fut d'abord créé par des jets d'air sous pression puis, dès 1962, par la forme du patin de la tête, la force d'appui et les degrés de liberté de sa suspension. Jusqu'à l'avènement de la technologie dite « Winchester », la forme était un léger cylindre de 20 m de rayon, donnée à un patin de céramique dans lequel le transducteur magnétique était collé.

Les têtes récentes (fig. 8) ont un profil plus précédé d'un chanfrein. Le patin est stabilisé latéralement par sa forme « en deux skis ». Une troisième dérasure au centre, très étroite, peut servir à définir la largeur de piste si le patin est entièrement élaboré en matériau magnétique. Dans le cas des têtes dites intégrées, on emploie un patin en céramique et les transducteurs en film mince sont déposés sur l'arrière des skis (fig. 9).

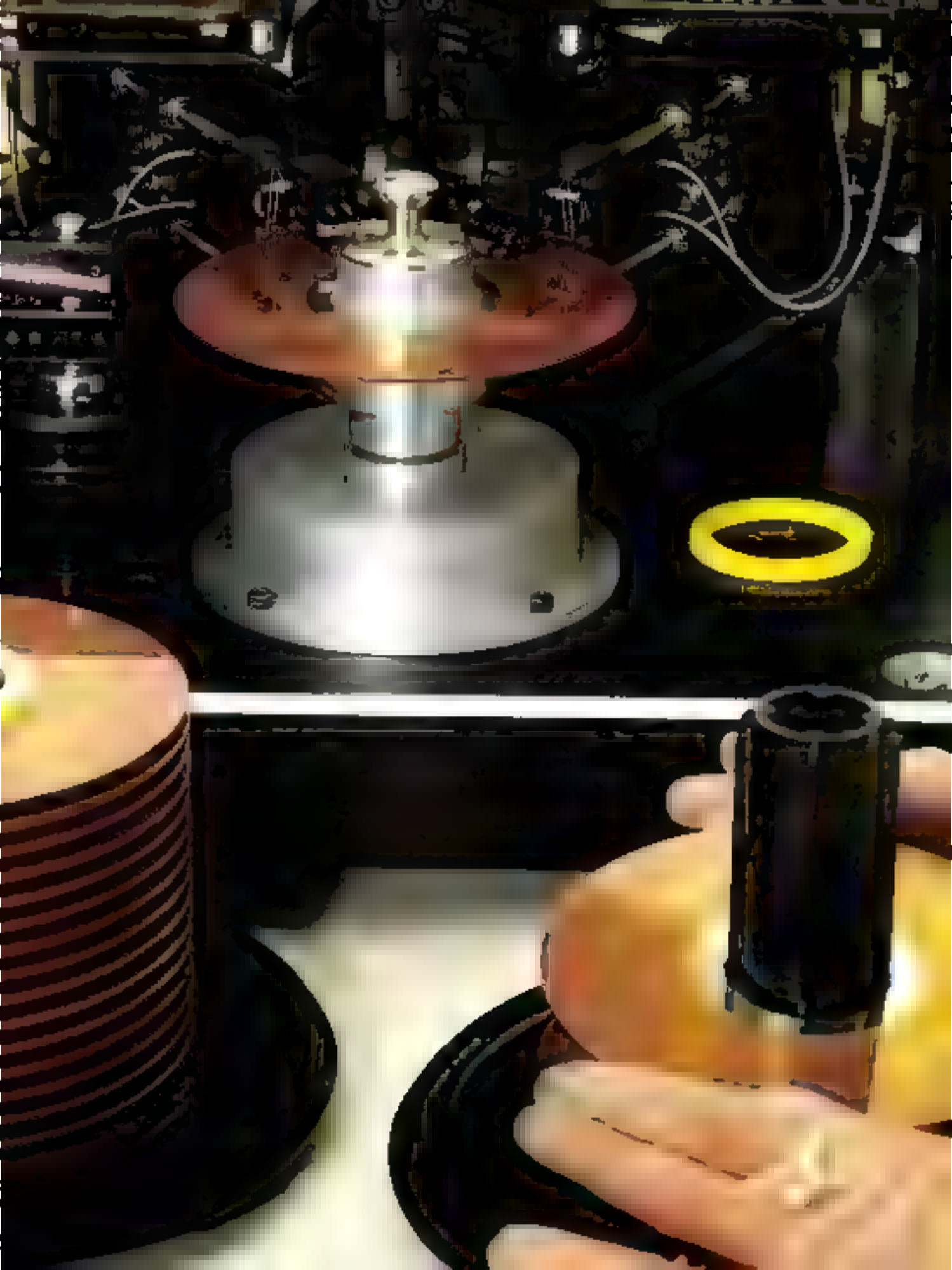
D'autres conditions sont nécessaires pour le vol correct des têtes. Citons notamment la planéité des disques, leur poli, la parfaite propreté de l'air qui existe dans l'unité de disques, etc.

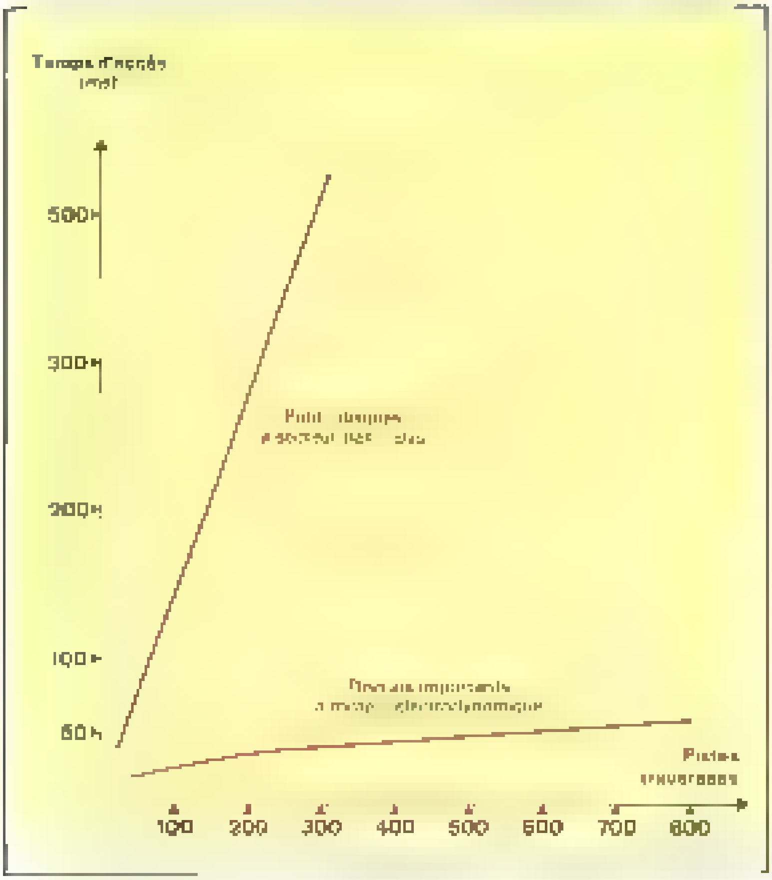
Fig. 8 : Profil plat d'une tête récente.





Disque de grande taille (1 giga-octet)		Petit disque (10 méga-octets)	
Piste à piste	3 ms	Piste à piste	0 ms
Moyen aléatoire	6 ms	Moyen aléatoire	30 à 50 ms
Maximal	40 ms	Maximal	50 à 100 ms





être un ou zéro. C'est ... uniquement une fonction des interfaces ...

Lire et écrire consiste à recueillir et traiter d'une part, ou produire d'autre part, des signaux électriques analogiques c'est-à-dire adaptés aux transducteurs magnétiques.

Ces transducteurs, comme leur nom l'indique, transforment les signaux électriques en phénomènes magnétiques ou vice versa.

Ces signaux magnétiques sont soit émis par la couche magnétique du disque, soit amenés à l'orienter durablement.

L'ensemble de ces actions constitue l'écriture ou la lecture associées dans ce préambule parce que, jusqu'à maintenant, le même transducteur est utilisé pour les exécuter. Les circuits électriques ou chaînes d'écriture et de lecture sont toutefois bien spécifiques.

● Produire des signaux d'écriture

La production des signaux d'écriture a lieu selon le processus suivant : un générateur de courant est associé à un **modulateur** qui émet ce courant dans un sens ou dans l'autre à des instants déterminés par une horloge et un codeur. L'horloge donne le rythme des événements qui ne peuvent se produire qu'à son battement. Le codeur « décide » de l'événement : courant dans un sens, dans l'autre, ou bien nul, suivant la chaîne de bits reçus et les règles du code qu'il applique. Il est pour cela constitué de circuits logiques et éventuellement de mémoires.

L'horloge est asservie à la rotation du disque afin d'assurer un nombre de bits constant par piste. Elle impose le débit.

● Traiter les signaux de lecture

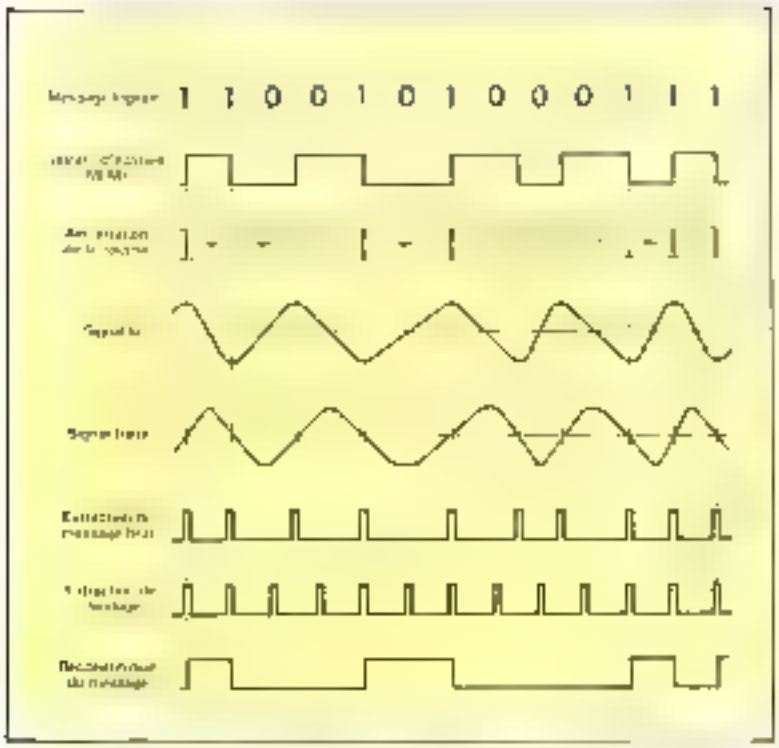
Les signaux de lecture, très faibles (de quelques centaines de microvolts à quelques millivolts), contiennent toute l'information, associée à du bruit, dans un spectre de fréquences pouvant être étendu (de 0 à 40 MHz). Ils sont donc amplifiés aussi près que possible de la tête qui les a produits (quelques centimètres) dans un circuit comprenant aussi les dispositifs de sélection de tête. Le signal amplifié subit alors le traitement proprement dit. Ce traitement consiste grâce à des filtrages ou amplificateurs sélectifs, ou des opérations plus complexes mais toujours effectuées « en temps réel », à le débarrasser des bruits ou distorsions propres au mode d'enregistrement et à le préparer à la démodulation (**fig. 5**).

A ce stade, le signal se présente sous forme d'impulsions calibrées en amplitude dont seule la **durée** est porteuse de l'information. Le démodulateur en extrait à la fois une horloge et le contenu du message. Il délivre un message brut pouvant contenir des erreurs, au circuit de détection et de correction d'erreurs : un circuit logique travaillant à base des redondances contenues à cet effet dans le message brut.

Pour les systèmes simples, la démodulation n'est pas exécutée : elle s'effectue au niveau du coupleur, commun à plusieurs disques. La détection et la correction sont, quant à elles, toujours effectuées ...

● Transformer des signaux électriques en flux magnétiques (et vice versa)

Cette transformation a son siège dans le bobinage des têtes d'écriture/lecture qui mettent à profit le phénomène d'induction. Le courant d'écriture produit un flux dans le circuit magnétique de la tête et, à la lecture, c'est une variation du flux dans ce même circuit qui produit une tension dans la bobine.



• Coupler le circuit magnétique de la tête à la couche du support mémoire

L'astuce consiste à interrompre le circuit magnétique par une faible fente ou entrefer dans la région où la tête est proche de la couche. Le flux d'écriture a tendance à se refermer par l'extérieur de l'entrefer dans des fuites qui influencent la couche **si elle est assez près et si ce flux est assez fort**. Par un phénomène parfaitement réversible, une aimantation de la couche engendre un flux dans la tête, et toute variation de cette aimantation pourra être détectée (lecture).

Tout cela, dans la pratique, se passe à des distances comprises entre 0,3 et 1 micron pour des entrefers qui sont du même ordre de grandeur.

Le maintien de cette distance tête-couche à la bonne valeur et avec une parfaite constance fait partie de la fonction « accès », et elle est d'une grande importance.

• Stocker les informations

Les flux d'écriture doivent provoquer des phénomènes permanents et fidèles. Cette transformation se produit au sein de la couche magnétique de chaque face du disque, grâce à la propriété de rémanence* de son matériau **encadré** ici. Celui-ci peut changer de sens d'aimantation sous l'action d'un champ de 20 à 30 kA/m* et cet effet est durable pourvu qu'au repos les champs perturbateurs ne dépassent pas 5 kA/m, voir **photo** ci-dessus.

On conserve ainsi des disques écrits pendant des années et les informations destinées au contrôle de l'accès sont présentes pendant toute la vie de l'unité de disques.

Toutefois, en vue de permettre la modification des écritures, le disque magnétique est une mémoire réinscriptible, on limite la coercivité* à environ 10 kA/m, valeur que peuvent engendrer les têtes d'écriture. La réécriture efface l'ancien message en même temps qu'elle enregistre le nouveau. Il n'y a pas de tête spéciale d'effacement comme dans les dispositifs à ruban ou à disquettes. La couche est mince afin qu'elle puisse être aimantée dans toute l'épaisseur. Il s'agit d'enregistrement « à saturation ».

L'unité de disques connectée à un sous-système reçoit des commandes et doit y répondre. Durant ce dialogue s'échangent dans les deux sens, les informations à stocker ou à prélever dans un ensemble considéré comme une « boîte à mémoire » mais aussi des signaux « de service ».

Ces « signaux de service » peuvent être variés et plus ou moins riches selon l'« intelligence » de l'interface.

[illegible]

Encadré 3

La fabrication des couches magnétiques

[illegible]

Les couches d'oxyde

[illegible]

Un champ magnétique donne une orientation moyenne [illegible] cristaux dans le sens perpendiculaire au rayon. Ensuite la peinture est polymérisée par chauffage. Le disque n'a plus qu'[illegible] [illegible] est alors testé et certifié.

Une couche d'oxyde a une épaisseur d'environ [illegible] 2 microns [illegible] sous un champ de 20 à 30 KA/m (250 à 375 Oe) pour écrire [illegible]

[illegible]

[illegible] **résolution** [illegible] **pouvoir séparateur** [illegible]

Encadré 4

La certification

[illegible] que, pour obtenir un prix de [illegible] défauts dans la couche magnétique d'un disque [illegible] tolérés. Les unités de disques sont construites pour [illegible] tenir compte des emplacements [illegible]

Il faut, au préalable, [illegible] placements s'il y en a, et les [illegible] emplacements non marqués sont propres à l'exploitation [illegible]

[illegible] appareillages sensibles pour [illegible] ou leurs adresses exactes [illegible]

[illegible]

[illegible] travail principal.

[illegible] parallèle ».

[illegible] férences électromagnétiques. Ceci est réalisé par des blindages et des amplifications suffisants.

[illegible] compagnés d'une redondance [illegible] ment des redondances sont plus généralement pris en charge par [illegible]

[illegible]

■ [illegible] (voir **encadré 4**)

■ [illegible] compte [illegible] de [illegible] que le procédé d'enregistrement magnétique [illegible] des précorrections adaptées à

Encadré 5

Les techniques d'accès

Les systèmes de commande du moteur d'accès sont de deux types :

- **« en boucle ouverte »** : les différentes positions du chariot sont prédéterminées par construction mécanique ;
- **« asservi »** : il y a commande et correction permanente de la position en fonction de l'écart constaté.

Les dispositifs en boucle ouverte utilisent souvent des moteurs pas à pas possédant des positions d'équilibre (jusqu'à 200 par tour), fonctions de la géométrie des pôles. On passe de l'une à l'autre par des impulsions de commande. Les sauts ont donc une durée proportionnelle au nombre de pistes franchies.

Une transmission mécanique transforme les **positions angulaires** du moteur en **positions discrètes** de la tête sur le disque (pignon-crémaillère, cabestan-courroie métallique sont les plus usités (**fig. 9a**).

Les dispositifs asservis diffèrent selon le mode de mesure de l'écart entre la position visée pour la tête et sa position réelle.

Les systèmes à transducteur de position (**fig. 9b**) forcent le mobile à occuper des positions qui font coïncider un émetteur et un récepteur de ce transducteur. Il y a autant de coïncidences possibles que de pistes sur le disque. Entre deux coïncidences, un signal d'erreur est fourni pour réagir sur le moteur. Il convient pour piloter un saut de compter les coïncidences (pistes traversées).

Si on veut pouvoir piloter des disques interchangeables, il faut régler sur un disque étalon la position des têtes afin que les zéros du transducteur correspondent exactement aux axes des pistes.

Les systèmes à asservissement par face (**fig. 9c**) reconstituent le transducteur précédent en utilisant en exclusivité une tête et une face (ou une demi-face) du disque qu'elle dessert. Des inscriptions magnétiques spéciales et permanentes permettent d'avoir des positions repérables correspondant aux pistes et un signal d'erreur entre ces positions.

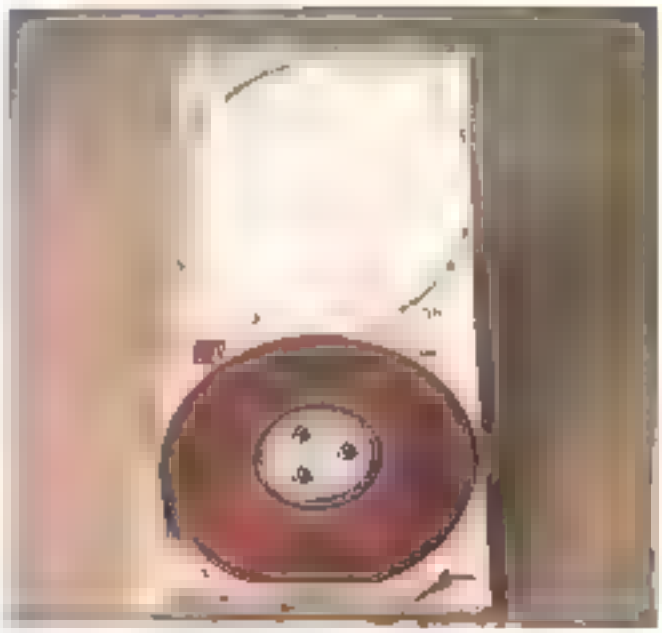
Un saut est piloté en comptant les pistes traversées. Il faut aussi régler avec un étalon les positions des têtes qui sur le même chariot desservent les pistes utiles par rapport à la tête transducteur ou « tête servo ».

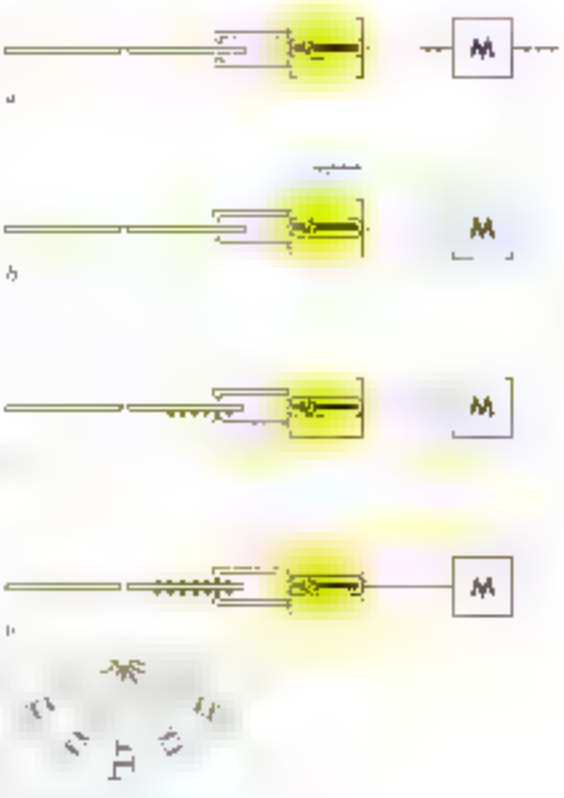
Ce réglage n'est nécessaire que pour les supports interchangeables, généralement des piles de plusieurs disques pour amortir le sacrifice de la « face servo ».

Les systèmes à asservissement entrelacé (**fig. 9d**) assignent à chaque tête et à chaque face une portion du temps pour réaliser la fonction « servo » décrite ci-dessus.

Ceci est obtenu grâce à des écritures spéciales en début de secteurs et une commutation synchrone des fonctions de la tête. En général, moins de 10 % du temps (donc de la surface) y est consacré, avec pour résultats une excellente précision de position de chaque tête sur sa piste, l'économie du besoin de réglage avec un disque étalon, la possibilité d'écrire l'adresse absolue de chaque secteur dans son en-tête, ce qui simplifie beaucoup la commande de l'accès et le rend surtout plus sûr.

Les cartouches amovibles modernes, fournies pour la plupart par CDC-HEB, utilisent ce procédé.





Encadré 6

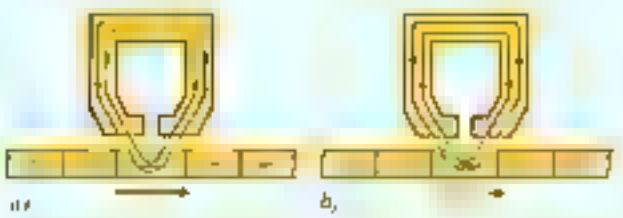
Les codes de l'enregistrement

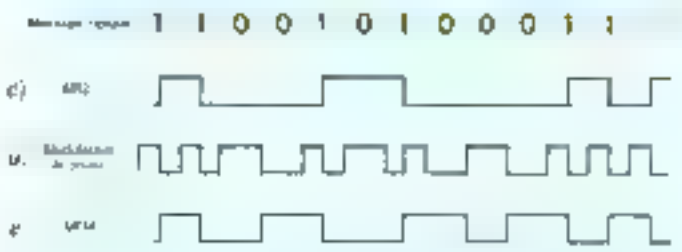
L'enregistrement magnétique sauvegarde, qu'il soit en informatique se manifeste par deux états d'aimantation de la couche dirigé suivant le sens du déplacement du disque ou en sens contraire **(fig. 10a)**.

Le phénomène d'induction engendre une impulsion électrique dans la bobine de la tête de lecture le fait lorsqu'il y a un changement d'aimantation passant devant l'entrefer **(fig. 10b)**.

Ces changements d'aimantation, dans un sens ou dans l'autre sont les deux phénomènes physiques à partir desquels on va inscrire un message binaire. La relation entre les « 1 » et les « 0 » du message et les changements d'aimantation de la couche est le code de modulation.

Il n'est pas possible de coder en traduisant simplement les variations dans un sens par « 1 » et les variations dans l'autre par « 0 » car il peut y avoir plusieurs « 1 » ou « 0 » successifs. On a alors recours au remplissage. Grâce à une horloge, on découpe le temps donc l'espace, le long de la piste en cellules. La présence ou l'absence d'une piste magnétique (de n'importe quel sens) dans une cellule peut alors signifier 1 ou 0.





Modulation de phase : le flux d'aimantation est inversé entre deux fronts

C'est le code dit « non retour à zéro » (NRZ) employé dans les tambours ou les disques disposant d'une piste horloge. Sans piste horloge, il faut avoir recours à un code dit « auto-synchronisant », c'est-à-dire qui porte sa propre horloge **(fig. 10c)**.

Il classe chaque cellule commence systématiquement par une transition magnétique de front. Au centre de la cellule on disposera ou non le front du signal d'information. A la lecture on séparera les fronts systématiques reçus exactement espacés (qui reconstituent l'horloge) et les autres qui donneront le message. C'est la démodulation.

Ce code, appelé modulation de phase, a été très utilisé sur les disques rigides. Il a une efficacité de 1/2 car il faut au plus deux fronts pour écrire un bit d'information **(fig. 10d)**.

Les codes on été perfectionnés et leur efficacité accrue. Cela revient à reconstituer l'horloge avec, par exemple, seulement des fronts significatifs (efficacité 1) mais obéissant à des règles plus complexes **(fig. 10e)**. Les modulateurs et démodulateurs qui mettent en œuvre ces règles se compliquent aussi, mais les circuits LSI les rendent utilisables en pratique. Ces codes récents, très performants, sont mis en œuvre avec des circuits logiques associés à des mémoires : les règles portent sur un certain nombre de bits successifs et non plus sur un seul bit à la fois.

son contenu grâce à des circuits logiques ;

● éviter soigneusement les effacements intempestifs par une surveillance du courant dans les têtes. Celui-ci n'est toléré que lors d'une écriture volontaire.

Avec ces précautions, le disque assure un taux d'erreur brut (sans faire aucune tentative de récupération) de 10^{-10}, c'est-à-dire qu'en moyenne dix milliards de bits successifs sont lus sans erreur.

Les erreurs sont généralement corrigées pratiquement instantanément (à 99 %) par des relectures soignées. Il reste quand même une erreur non corrigible pour mille milliards de bits (10^{12}) qui est traitée par un traitement dans le coupleur d'où le message ressort vers le système presque parfait (une erreur pour 10^{17} bits).

Le disque est donc la mémoire de masse la plus fiable car les disquettes ou les bandes n'atteignent pas d'aussi bons taux d'erreur (et les disques optiques encore moins !).

[8] Assurer la sécurité

L'environnement. L'opération d'un système défaillant doit pouvoir entreprendre parfois les opérations occasionnelles sans détruire la machine. Pour cela, des dispositifs mécaniques ou électriques sont généralement prévus. Parmi les plus importants, il faut mentionner la suspension, le refroidissement (parfois) et le filtrage de l'air (toujours).

Les disques fixes ou amovibles entretiennent toujours en leur sein une atmosphère très propre où la présence de poussières de 0,3 micron et au-dessus est limitée à moins de 3 particules par litre.

On arrive à proposer des unités dont le temps moyen entre pannes est supérieur à dix mille heures.

Les fonctions annexes

Les fonctions annexes sont très diverses. Il s'agit principalement de « services rendus » à l'exploitation. Par exemple :

● engendrer des signaux de diagnostic signalant des défaillances intermittentes ou non ou des dégradations de performance (fig. 6) ;

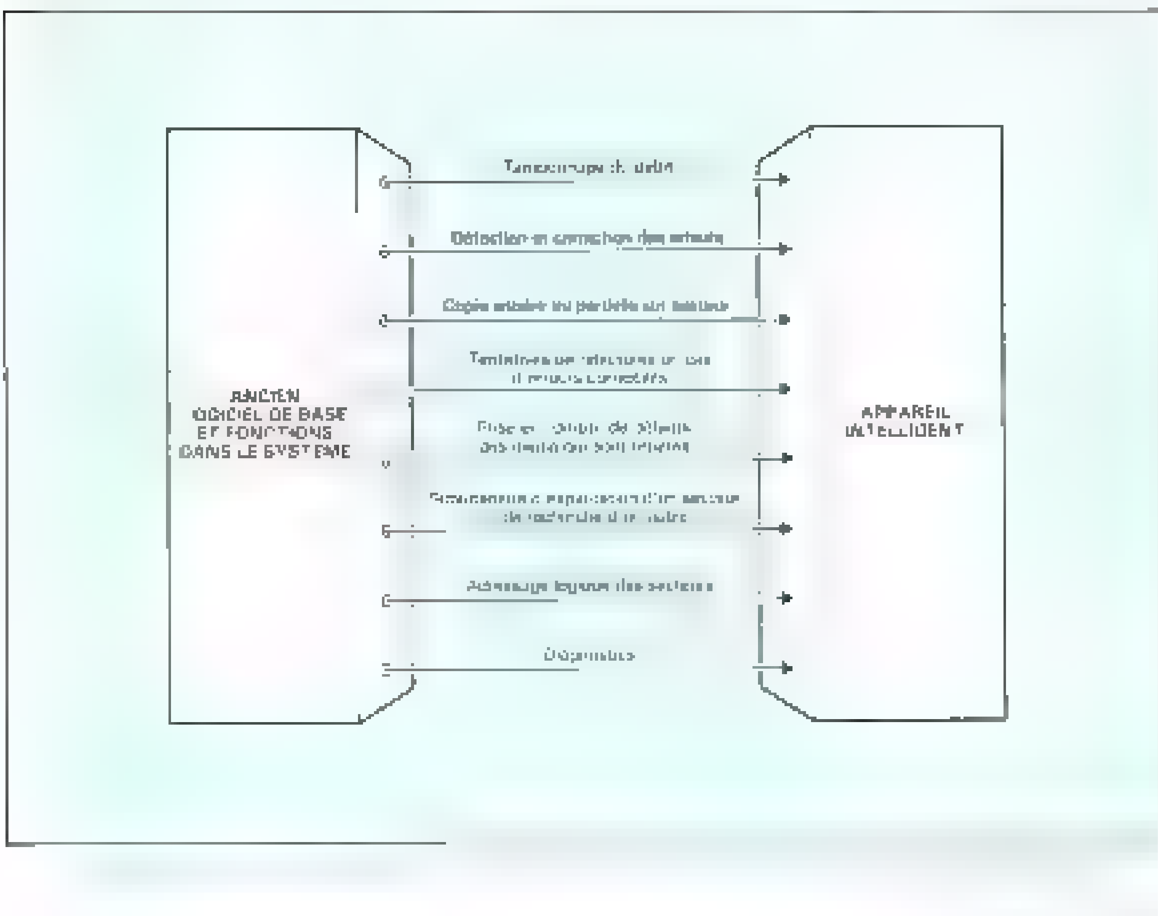
● afficher ou émettre des informations permettant de localiser les sous-ensembles à remplacer ;

● reconfigurer automatiquement sur un mode réduit la fonction générale de l'unité, etc.

[10] Variantes

Il existe deux sortes de disques, un peu différentes de celles envisagées précédemment et que nous ne citerons ici qu'à titre indicatif : les disques à têtes multiples et les disques soumis à effet Bernoulli.

Les **disques à têtes multiples**, comme leur nom l'indique, ont plus de deux têtes par face gé-



Encadré

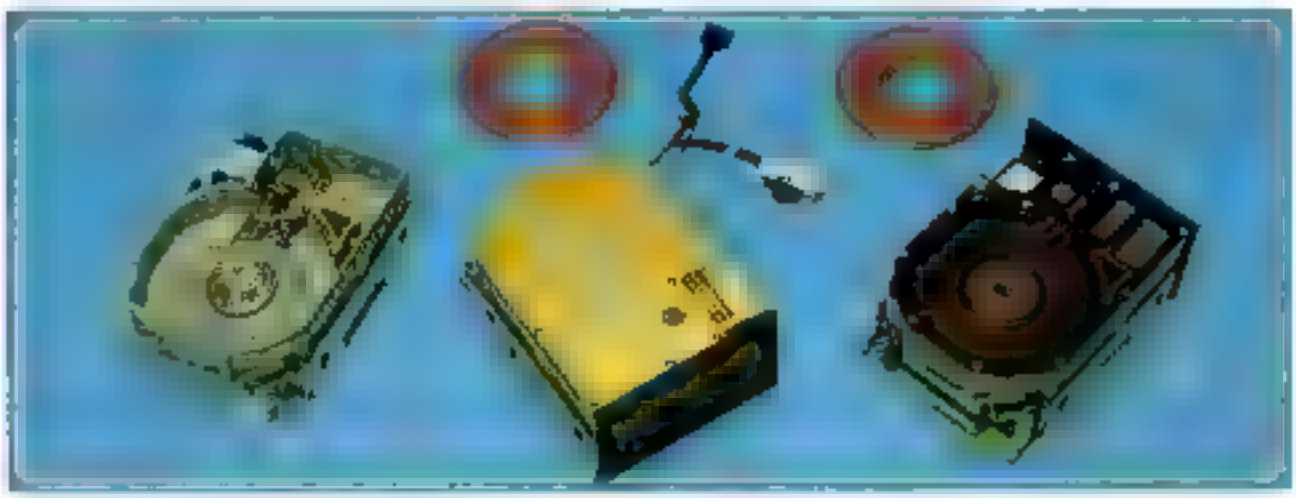
La technologie dite « Winchester »

En 1973 IBM a annoncé le produit 3340 qui entre autres [illegible] :

- tête légère à faible pression (20 g), obtenue à partir de ferrite magnétique
- disque lubrifié
- décollage et pose automatiques de la tête par mise en rotation et arrêt du disque
- ensemble disque-tête inviolable pour la tête, celle-ci étant dans un module isolé de l'atmosphère.

Ce disque dit « Winchester » dans le module étanche amovible fut suivi d'un autre sous module étanche amovible utilisant la même technologie : le 3344.

De nombreux produits « incompatibles » du plus grand nombre ont été ensuite commercialisés mettant en œuvre tout ou partie seulement de ces approches techniques. Il nous semble que si on veut utiliser le mot Winchester pour désigner communément une technologie ce que a IBM d'ailleurs fait que les caractéristiques citées plus haut se rencontrent.



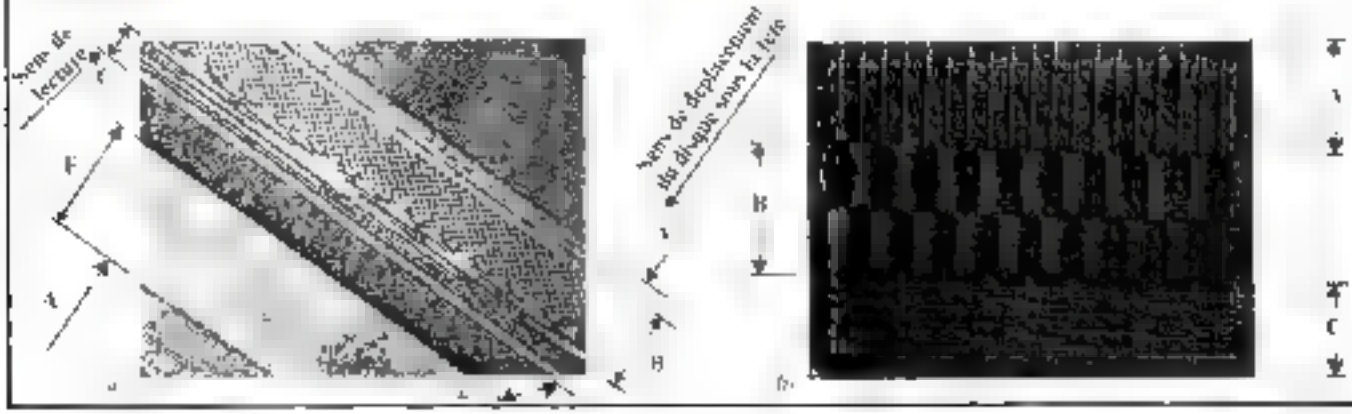
Encadré A

Enregistrement magnétique, archéologie et science-fiction

Comme la photo aérienne en lumière infrarouge révèle sous un champ bien lisse des structures enfouies de villas gallo-romaines, des procédés physiques permettent de visualiser les enregistrements microscopiques présents sur un disque dur.

Imaginez-vous en satellite ou en ballon, doué d'un regard magnétique et survolant un rectangle de 4 mm entre deux secteurs. Vous y verrez : les grands sillons où l'on sème les informations A, des pics rangés à raison de 48 au mm, les cailloux rejetant chaque piste B, les bornes donnant l'adresse de chaque piste C, les balises pour préparer la lecture des bornes D, les glaces E pour signaler de loin l'approche du secteur. La photo A, bien réelle, a été prise sur un disque étudié en France et commercialisé par CII-HB et Anthea [illegible].

Le cliché B, en faux relief, mesure de plus près sur une autre machine (IBM Micromagnum), les pistes (A), les repères de positionnement B, les adresses C et l'on peut y distinguer des « bits » élémentaires disposés à raison de 340 au mm.



[illegible] pour que [illegible] puisse être ex[illegible] avec peu de [illegible].

Ce compromis [illegible] est plus [illegible], permet en contrepartie des temps d'accès [illegible] courts.

[illegible]n disque à effet Bernoulli [illegible] plaque [illegible] mobile. Ses applications peuvent être les mêmes que celles d'un [illegible] amovible.

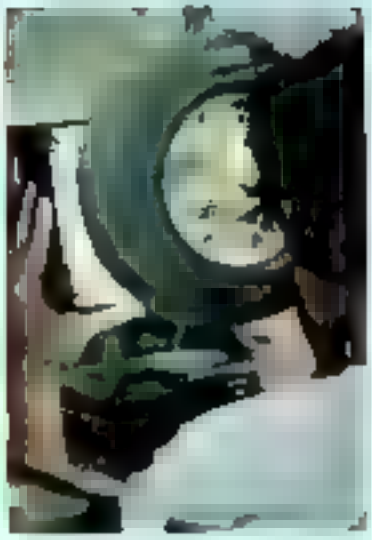
L'industrie mondiale

Si l'on ne considère que le marché du disque rigide, [illegible] d'affaires de [illegible] mondiale pour l'année 198[illegible] [illegible] milliards de dollars. Les experts prévoient qu'il sera de [illegible] milliards de dollars en 1985.

Les ventes se répartissent [illegible] pour moitié entre les disques fixes et les unités à [illegible] amovible. Le secteur du marché appelé à se développer le plus est celui des petits disques de moins de [illegible] Mo. Pour fixer les idées, en 198[illegible], il s'est vendu dans le monde 60 000 appareils [illegible] total de 6[illegible] 000 unités.

[illegible]

Pionnier du disque amovible de moins de [illegible] pouces [illegible]. Il s'est vendu [illegible] plus d'unités dans cette catégorie que tous les autres constructeurs réunis [illegible] de l'assert[illegible] [illegible]. Pour les petits systèmes



▲ Vérification « à la loupe » de la carte électronique

◀ Une opération délicate : le positionnement et le réglage de la tête

▼ L'assemblage en « salle blanche » de la tête

Positionnement du ▶ disque dans le carter

Encadré 9

Les technologies qui assurent l'avenir des disques magnétiques...

L'enregistrement perpendiculaire

Décrit **figure 11a**, cette technique n'a pas l'inconvénient de l'enregistrement longitudinal (**fig. 11b**) : lorsque la densité augmente, les régions adjacentes d'une transition ne se démagnétisent pas mutuellement, mais se renforcent. Un gain d'un facteur 10 en densité peut être espéré grâce à un tel procédé.

Les couches isomorphes

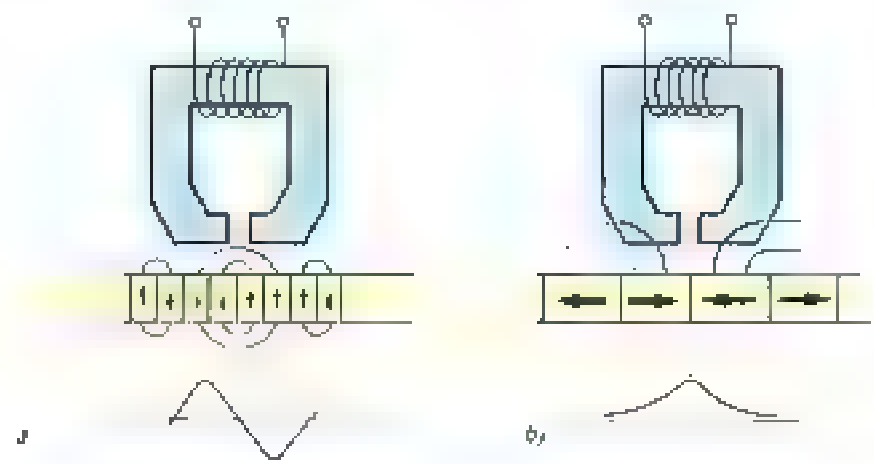
Grâce à des particules magnétiques très fines (0,2 µm) et à leur forme peu allongée, les couches isomorphes peuvent repousser d'autant les limites aujourd'hui entrevues à l'enregistrement magnétique, si l'on sait guider la tête sur des pistes très fines et très serrées (200 par mm).

... et celle qui le lui dispute

Il s'agit évidemment du disque optique numérique.

Le disque optique garde les traces des bits écrits par un fin pinceau de lumière cohérente (laser) sous forme de cratères ou de bosses pratiqués sur une couche fine d'alliage à la surface du disque.

Ce mode d'écriture n'est pas actuellement effaçable, ce qui constitue un certain avantage pour l'archivage, mais retarde le moment où l'enregistrement magnétique sera supplanté.



[illegible]

en bureautique, c'est avec la disquette un puissant moyen d'expansion.

L'évolution

Le disque magnétique rigide est un produit en pleine maturité, qui va encore servir longtemps les systèmes, en s'adaptant à leurs besoins de capacité accrue et de communication facile.

Les réserves en accroissement de densité sont encore considérables si l'on tient compte de progrès technologiques en cours utilisant l'enregistrement vertical ou les couches isomorphes (**encadré 9**). Il se pourrait que le disque optique, utilisant d'autres propriétés de la matière pour la mémorisation de l'information, ne supplante jamais le disque magnétique dans les applications réinscriptibles. On peut raisonnablement attendre avant 1990 des capacités de 250 Mo pour chaque simple unité et de plus de 300 Mo par disque de cartouches amovibles pour un coût au volume égal à ce qu'il est aujourd'hui. ■

G. PRIVAT

[illegible]

LES DISQUES DURS

Si les disques durs sont encore peu courants en Europe, et principalement en France, ils représentent une part non négligeable du marché américain de la micro-informatique.
Les tendances actuelles semblent s'orienter vers l'augmentation de la capacité et la diminution de l'encombrement. Voici, à titre indicatif, une sélection parmi les modèles récents présentés au dernier NCC (National Computer Conference) de Los Angeles.

HH.612 de Microscience International Corporation

Ce disque dur de 5" 1/4 offre une capacité de 10 Mo après formattage, sous un encombrement des plus réduits : 15 cm de largeur, 21 cm de profondeur et seulement 4 cm d'épaisseur. Des dimensions en tout point comparables à celles de bien des lecteurs de disques souples.

Le contrôle de la vitesse du moteur et de la lecture des données est confié à deux microprocesseurs garantissant une haute précision.

[illegible] conçue pour répondre aux besoins des micro-ordinateurs portables, cette unité de disque dur peut fonctionner dans n'importe quelle position. [illegible] garantit même la résistance aux chocs, mais dans les limites d'une utilisation raisonnable.

Capacité non formattée 12,76 Mo
Capacité formattée
par disque 10 Mo,
par face 5 Mo
par piste 8 192 octets
par secteur 256 octets
Temps d'accès
piste à piste 3 ms
recouvrement 85 ms
Constructeur Microscience International Corp., 575 East Middlefield Road, Mountain View, CA 94043.

Mini Scribe III et V

Parmi la production de Mini Scribe Corporation, nous avons remarqué deux unités de disques rigides 5" 1/4 de technologie Winchester. La gamme V présente quatre modèles, dont les capacités, non formattées, varient de 30 à 50 Mo et de 23 à 40 Mo après formattage. De dimensions correctes (15 × 20 × 9 cm) pour un poids avoisinant 3 kg, ces disques offrent des [illegible] de [illegible] des applications [illegible] informatique.

La série III propose [illegible] une réduction notable de la capacité des disques rigides en [illegible], c'est-à-dire avec une épaisseur de seulement 4 cm et un poids inférieur à 2 kg. Ces disques sont [illegible] tous disponibles avec 5 ou 10 Mo formattés.

MINI SCRIBE III 10 Mo
Capacité formattée 10 Mo
par piste 8 192 octets
Capacité formattée
par piste 8 192 octets
par secteur 256 octets
Temps d'accès
piste à piste 3 ms
recouvrement 85 ms

MINI SCRIBE V 40 Mo
Capacité non formattée 50 Mo
Capacité formattée 40 Mo
par piste 8 192 octets
par secteur 256 octets
Temps d'accès
piste à piste 6 ms
recouvrement 85 ms
Constructeur Mini Scribe Corporation, 871 Lefthand Circle, Longmont, Colorado 80[illegible].

Tandon : TM 705

Cette jeune entreprise joue résolument le jeu de la concurrence. Après le succès du TM 703, Tandon a décidé de continuer dans la voie des matériels de haut de gamme à des prix inférieurs à ceux de nombreux autres systèmes aux moindres performances. Ainsi le TM 705 serait commercialisé à un prix avoisinant mille dollars, pour une capacité de stockage de 50 méga-octets.

Les autres caractéristiques n'ont pas été négligées, puisqu'il est capable de transférer 5 méga-octets d'informations par seconde ou de positionner sa tête de lecture en 2 millisecondes.

AUX ETATS-UNIS

Cette unité professionnelle aura sans aucun doute le même succès commercial que son prédécesseur.

Capacité non formattée
80 Mo

Capacité formattée
40 Mo
par face : 20 Mo
par piste : 8 192 octets

Temps d'accès :
piste à piste : 5 ms
recouvrement : 39 ms

Adresse : Tandon Corporation, 20320, Prairie Street, Chatsworth, California 91311

Dixtron D 1100

Le D 1100 est un disque rigide de technologie Winchester de 8" de diamètre. Ce « monstre » offre une capacité de 7,9 Mo non formatée et 5,4 Mo après formatage.

Cette capacité a pu être obtenue par utilisation de films plastiques d'une capacité unitaire de 7,4 Mo dont plusieurs couches recouvrent chaque face du disque. Cette technologie garantit la fiabilité de l'ensemble.

Le D 1100 sera certainement un succès commercial. Dès son annonce, les carnets de commande représentent plusieurs milliers de dollars. En effet, les réseaux locaux et les micro-ordinateurs multi-tâches sont de « gros consommateurs » de mémoire de masse.

Capacité non formattée
7,9 Mo

Capacité formatée
5,4 Mo

Temps de recouvrement
35 ms

Série V 100 de Vertex

Un des grands fabricants européens de périphériques pour micro-ordinateurs propose une gamme de trois disques rigides de capacités plus qu'honorables. Présentés dans un coffret de 20 × 15 × 8 cm, ces disques durs sont prévus pour résister à des conditions particulièrement rudes : 80 % d'humidité de 4 à 40 °C, vibrations allant jusqu'à 600 Hz, chocs jusqu'à 10 G. Seuls les alpinistes ne pourront l'utiliser puisque le bon fonctionnement n'est garanti que jusqu'à 3 000 mètres.

Le meilleur gage de sécurité est la réputation de Vertex connu pour avoir produit plus de trois millions de leurs disques.

Capacité non formattée
modèle 1 : 30,8 Mo
modèle 2 : 51,4 Mo
modèle 3 : 72 Mo

Capacité formattée
34 Mo : 40,4 Mo : 56,6 Mo.
par piste : 8 192 octets
par secteur : 256 octets

Temps d'accès
piste à piste : 10 ms
recouvrement : 30 ms.

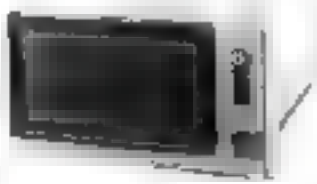
Control Data 9771

La réputation de cette firme n'est plus à faire et il fallait bien avoir cette envergure pour produire le modèle 9771 (référence xmd). Le format peu usité de 14 pouces a été le support d'une technologie de pointe permettant de stocker 8,75 gigaoctets non formatés, est-ce vrai.

Heureusement, la vitesse de transmission des données a été augmentée en conséquence. Le transfert de 14,5 Mo ne nécessite qu'une seconde. Malgré les performances exceptionnelles, le constructeur annonce un fonctionnement de 17 000 heures avant la première panne. Evidemment une telle unité ne se transporte pas dans un cartable : ses dimensions sont impressionnantes : 26 × 98 × 76 cm, le poids n'est à la mesure des capacités : 86 kg.

Capacité non formattée
8,75 Mo
par disque : 03 Mo
par piste : 90 Ko

Temps d'accès
piste à piste : 5 ms
recouvrement : 16 ms



SHARP • COMMODORE • EPSON • THOMSON • APPLE • XEROX • OKI • GOUPIL

SEIKOSHA • ATARI • GOUPIL • OKI • XEROX • APPLE • THOMSON • EPSON • COMMODORE • SHARP

MATERIEL	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
PROCESSEUR	6502 A	[illegible]	Z 80	Z 80	6809
MÉMOIRE UTILE	64 K	[illegible]	64 K	64 K	[illegible]
EXTENSION MÉMOIRE	[illegible]				[illegible]
CLAVIER	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
SORTIE VIDÉO	[illegible]	[illegible]	[illegible]	MONIT VERT	MONIT VERT
AFFICHAGE	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
GRAPHISME BASSE RÉSOLUTION	[illegible]	[illegible]			[illegible]
GRAPHISME HAUTE RÉSOLUTION	[illegible]	[illegible]			[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]		[illegible]
DISQUE DUR	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]

PROMOS	SUPER PROMO	SUPER PROMO	UNITE CENTRALE MONITEUR MONO [illegible]	[illegible] MONITEUR MONO IMPRIM [illegible]	[illegible] MONITEUR MONO [illegible]

LOGICIELS					
COMPTABILITÉ	[illegible]	[illegible]	[illegible]	INTEGRE	C COMPTA [illegible]
PAYE	[illegible]	[illegible]	[illegible]	INTEGRE	[illegible]
FACTURATION/STOCK	PROGRAMMEMENT	PROGRAMMEMENT	[illegible]	INTEGRE	
CALCUL/PRÉVISIONS	MULTIPLAN [illegible]	[illegible]	SUPERCALC [illegible]		[illegible]
FICHIER	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]
MAILING	[illegible]	[illegible]	[illegible]		MAILING [illegible]
UTILITAIRE GRAPHIQUE	BUSINESS GRAPHICS [illegible]	BUSINESS GRAPHICS [illegible]			[illegible]
TRAITEMENT DE TEXTE	APPLEWRITER [illegible]	APPLEWRITER [illegible]	[illegible]		[illegible]
OPTIMISATION	[illegible]	[illegible]			
ENSEIGNEMENT (EAO)	[illegible]				[illegible]

IMPRIMANTES	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
VITESSE	50 cps		40 cps	50 cps
BI-DIRECTIONNELLE		X		
COULEUR		X		
GRAPHIQUE	X	X	X	X
MATRICE	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
TRAC. FRICTION	T	F	F	T
NOMBRE DE COLONNES	80	40 80	[illegible]	80
IF PARALLÈLE	X	X	X	X
IF SÉRIE	OPTION	OPTION	OPTION	X
Prix	[illegible] TTC	[illegible] 450 F TTC	[illegible] F TTC	[illegible] F TTC

APPLE IIe

[illegible]

APPLE

[illegible]

SHARP PC 1251

[illegible]

SHARP PC 1500

[illegible]

EPSON HX 20

[illegible]

MONITEURS ET TÉLÉVISEURS

[illegible]

TO-7

[illegible]

DISQUETTES

[illegible]

RANGEMENT ET ENTRETIEN

[illegible]

CONSOMMABLE

[illegible] NOUS CONSULTER

LIVRES

[illegible]

CRÉDIT - LEASING. DÉTAXE A L'EXPORTATION. TOUT LE MATÉRIEL EST GARANTI 1 AN PIECES ET M.O.
CONTRATS DE MAINTENANCE : NOUS CONTACTER. LES PRIX NON STIPULÉS HT SONT TTC

CES PRIX SONT INDICATIFS ET PEUVENT ETRE MODIFIES SANS PREAVIS. LES ARTICLES DECRITS NE PEUVENT NE PAS ETRE DISPONIBLES EN MAGASIN

SHARP • COMMODORE • EPSON • THOMSON • APPLE • XEROX • OKI • GOUPIL

TARI • SEIKOSHA • SHARP • COMMODORE • EPSON • THOMSON • APPLE • XERO

SHARP • COMMODORE • EPSON • THOMSON • APPLE • XEROX • OKI • GOUPIL • ATARI • SEIKOSHA •

APPRENEZ GRATUITEMENT A
UTILISER VOS LOGICIELS
COMME DE VRAIS PROFESSIONNELS!

CALENDRIER DE FORMATION

QUICK FILE
APPLE WRITER
MULTIPLAN
BUSINESS GRAPHICS

UN BON D'ACHAT DE

2000 F

POUR TOUT ACHAT D'UN SYSTEME DE PLUS DE 12 000 F

SOFT MACHINE

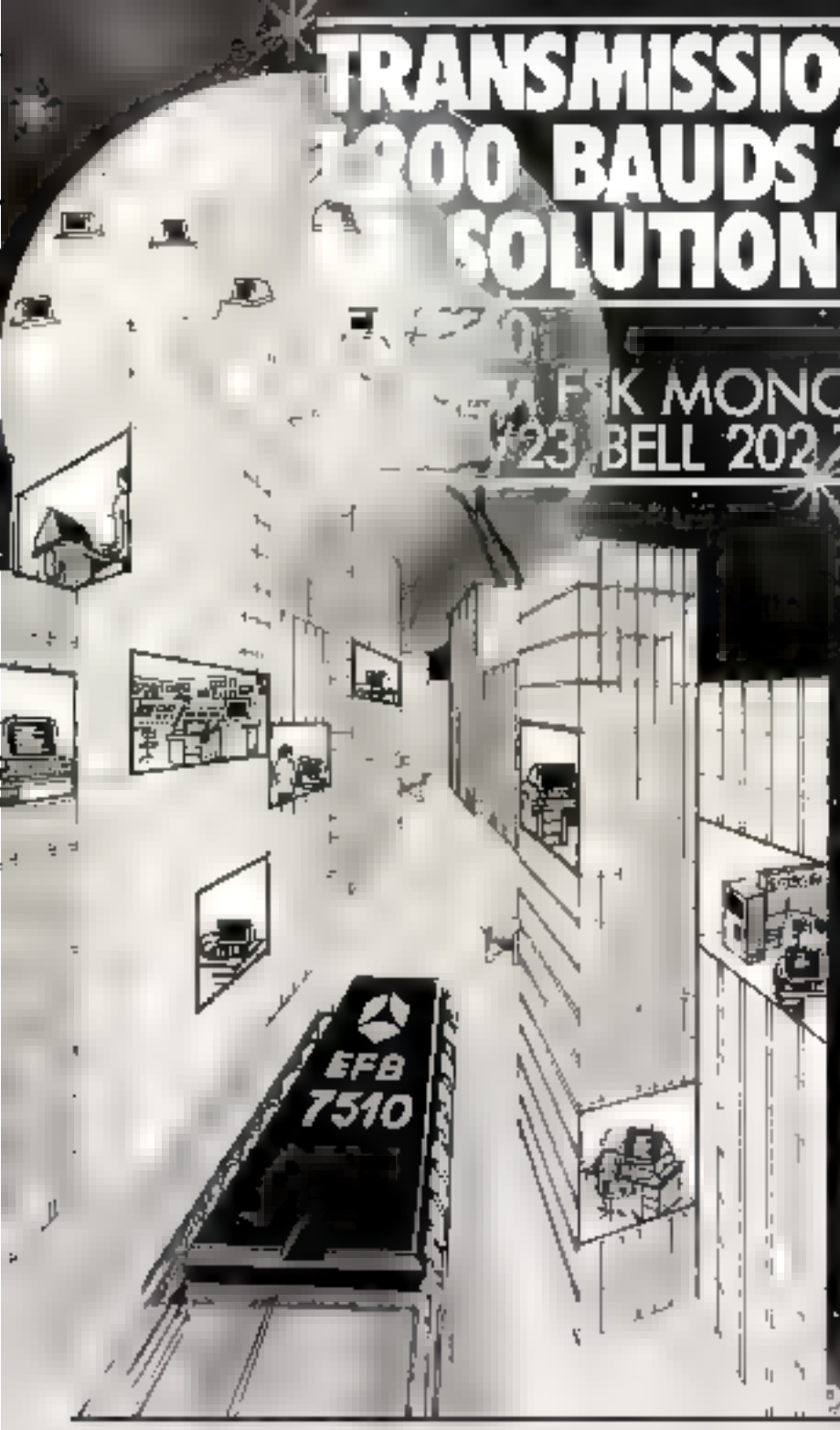
31, boulevard de Magenta
75010 Paris
Tél. : (1) 246.85.00
Métro Gare-de-l'Est
Ouverture du lundi au samedi
de 10 h à 19 h sans interruption

LES SPECIFICATIONS TECHNIQUES SONT DONNEES A TITRE D'INFORMATION TOUTE ERREUR SERAIT FORTUITE ET INVOLONTAIRE

TARI • SEIKOSHA • SHARP • COMMODORE • EPSON • THOMSON • APPLE • XERO

TRANSMISSIONS 1200 BAUDS ? SOLUTION OPTIMALE.

FSK MONOLITHIQUE V23 BELL 202 THOMSON-EFCIS



Les transmissions de données connaissent une expansion considérable.
Dans le domaine industriel, applications grand public...
Le MODEM classique, volumineux, ne peut être intégré aux équipements.

La Solution ?

LE MODEM MONOLITHIQUE CMOS THOMSON-EFCIS.

Aux U.S.A., en Europe, au Japon... il parle la langue locale : le V23 CCITT ou le BELL 202.
Plusieurs vitesses de modulation FSK : 75, 150 et 1200 bauds.
Signaux de contrôle : normes EIA RS-232C et CCITT V24. Le tout en un seul circuit ressemblant : la modulation, la démodulation mais aussi le filtrage par capacités commutées.

Le EFB 7510, par son faible volume en boîtier cerdip 18 pattes, c'est pour vous, la compétitivité et l'avance technologique dans vos applications à gros volume : télématique, ordinateur domestique, bureautique, télé-contrôle, télé-diagnostic, télé-alarme...

Echantillons disponibles.

THOMSON COMPOSANTS

THOMSON-EFCIS DIRECTION COMMERCIALE
[illegible] TÉL. (1) [illegible] TELEX [illegible]

DISTRIBUTEURS : BONNEUIL MESSAC (1) [illegible] BORDEAUX SOMMER (56) [illegible] BOURGOGNE (1) [illegible] CHARENTON EGEDIS (1) [illegible] GOURNON-D'AUVERGNE ALVEOLE (75) [illegible] DIJON (21) [illegible] LES PENNES MIRABEAU (91) [illegible] LANDRES (54) [illegible] LONGEVILLE-LÈS-METZ (57) [illegible] MONTROUGE (92) [illegible] NANTERRE (92) [illegible] NEYRAC-LES-BAINS (07) [illegible] ORSAY COMPOSANTS S.A. (6) [illegible] PONTIERS AUXITRA COMPOSANTS S.A. (66) [illegible] RENNES QUARTZ-COMPOSANTS (99) [illegible] ROUEN (35) [illegible] SAINT-HERBLAIN (44) [illegible] STRASBOURG SELECTRONIC (88) [illegible] TOULON (94) [illegible] TOULOUSE ADETRONIC COMPOSANTS S.A. (61) [illegible] TOULOUSE (31) [illegible] TOULOUSE SELECTRONIC (61) [illegible] TROYES CODICOM (25) [illegible] VERNEUIL DOCKS ELECTRONIQUES (16) [illegible] VILLEJUIF (94) [illegible] VILLEURBANNE (69) [illegible]

SERVICE-LECTEURS N° 107

REALISEZ UN PROGRAMMATEUR D'EPROMS

UNE APPLICATION ORIGINALE DE VOTRE ZX81

Nous vous proposons de réaliser, aujourd'hui, ce programmateur d'EPROMs dont la vocation est double.

La première est, bien évidemment, de pouvoir programmer une EPROM de type 2716 équipant n'importe quel ensemble micro-informatique. Dans de telles circonstances, vous apprécierez sa souplesse d'emploi (la majorité des fonctions est assurée par logiciel) et, surtout, vous disposerez d'un programmateur d'un prix nettement inférieur à celui de la plupart des dispositifs du commerce.

En complétant cet équipement par un petit effaceur aux ultraviolets (par exemple, un simple tube germicide TG 16, facilement disponible), vous disposerez là de moyens permettant d'exploiter entièrement les possibilités des mémoires non volatiles de grande diffusion que sont désormais les EPROMs 2716.

La seconde vocation est, de loin, la plus originale, puisqu'il s'agit de programmer une EPROM 2716 qui se substituera à la ROM du ZX 81 et le transformera en une toute autre machine...

La ROM contient le programme « moniteur »

La mémoire morte [illegible] ROM du ZX 81 est implantée en mémoire à partir de l'adresse zéro. C'est-à-dire que le microprocesseur Z 80 commence dès la mise sous tension, à exécuter le programme enregistré dans cette mémoire qui contient 8 K octets allant jusqu'à l'adresse décimale 8 191.

En quelques lignes, ce programme « moniteur » mémorisé permet d'analyser le clavier, puis charge l'interpréteur Basic permettant à l'utilisateur de programmer avec ce langage.

Il suffirait donc, pour disposer d'une mémoire contenant une ROM programmée comme il convient pour que le ZX 81 puisse travailler dans un langage différent...

Précisément, la firme Com-

Bien des applications simples peuvent utiliser l'idée du remplacement de la ROM

Procesys commercialise une EPROM de type 2532 (4 K octets), contenant un logiciel extrêmement performant transformant le ZX 81 en un système de développement pour microprocesseur Z 80. De plus, on commence également à parler d'un Basic « francisé » adaptable de la même façon.

La mise au point de tels programmes ne concerne bien sûr que des informaticiens de haut niveau (pas nécessairement professionnels, d'ailleurs...), mais bien des applications plus simples peuvent utiliser l'idée du remplacement de la ROM.

L'avantage essentiel de cette solution est que l'exécution du programme commence automatiquement lors de la mise sous tension du système. Mieux, en cas de coupure d'alimentation, il peut repartir sans intervention de l'opérateur !

Évidemment, les possibilités du Basic ne sont plus disponibles : l'utilisation de l'écran, par exemple, oblige à étudier des [illegible]. Cependant, il [illegible] de s'inspirer de celles contenues dans la ROM d'origine.

Remplacement de la ROM Sinclair par une EPROM 2716

Pourquoi utiliser une EPROM 2716 plutôt que d'autres types de mémoires mortes ?

Ce choix résulte de différentes raisons, dont voici les principales : 2 K octets suffisent, en général, plus que largement pour des applications courantes (il s'agit ici, en effet, de langage machine dont la compacité est bien connue). D'autre part, cette EPROM [illegible] compatible avec le ZX 81 : entre autres, elle se contente d'une tension unique d'alimentation de 5 V. Ensuite, la possibilité d'effacer aux ultraviolets une mémoire dont le contenu a cessé de servir est un élément à ne pas négliger.

Enfin, on trouve des EPROMs 2716 à peu près partout, à des prix accessibles à tous, ce qui n'est pas forcément vrai pour les autres types qui auraient pu être retenus.

Bien sûr, il n'est pas possible d'enficher directement une EPROM 2716 à la place de la ROM d'origine, mais il est intéressant de noter que les différences de brochage sont insignifiantes.

Il est donc très facile de construire un adaptateur (« piggy back ») à monter sur le support qui viendra s'intercaler entre les deux.

Il s'agit d'un simple support à « wrapper » de 24 broches dont certaines seront coupées. Les

autres amincies et sur lequel on montera un très petit circuit imprimé, chargé d'établir les liaisons nécessaires.

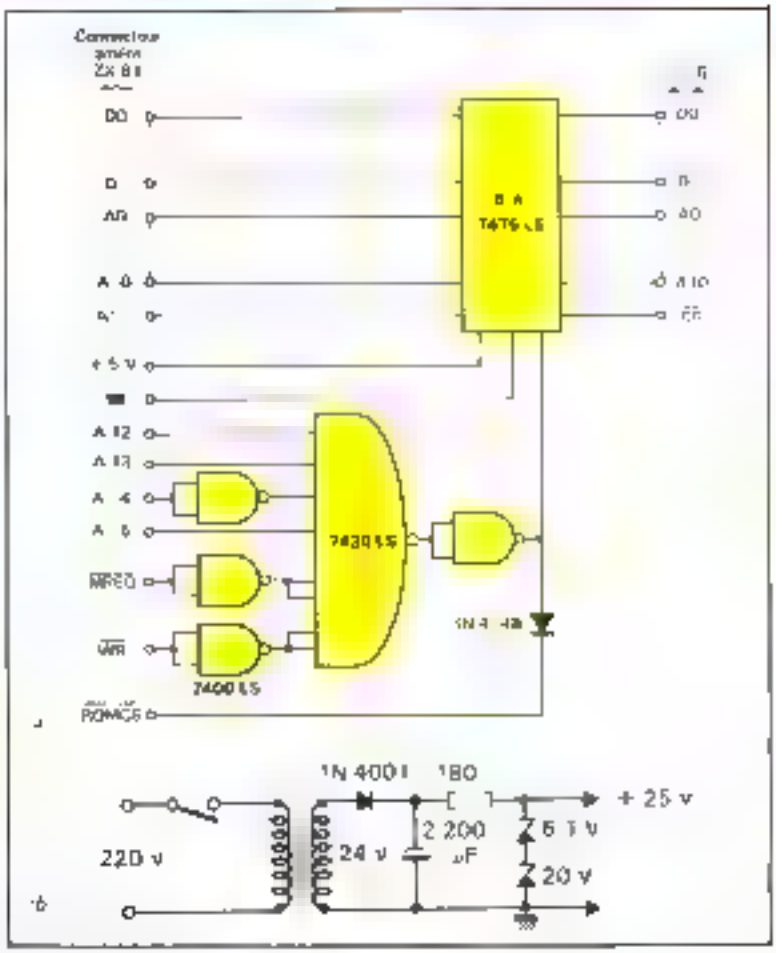
La première étape est donc de graver le circuit imprimé, dont le tracé est donné **figure 1.** Après l'avoir disposé **dans le bon sens** et soudé au support, on l'amputera des broches 8 et 24.

Cela fait, il faudra encore amincir l'extrémité des broches restantes, de façon à faciliter leur insertion dans le support de la ROM du ZX 81. Cette opération est facile à réaliser au moyen d'un petit disque à meuler monté sur une perceuse à piles. A défaut, la lime est une solution tout à fait acceptable.

Il n'est pas indispensable de raccourcir les broches du support, car il ne sera, de toute façon, pas possible de refermer le boîtier de l'ordinateur. Il pourra être commode de découper dans la coquille supérieure de ce boîtier une ouverture rectangulaire de laquelle le support dépassera tout juste, facilitant ainsi l'échange des 2716. Pour notre part, nous avons coupé en deux cette coquille, juste au-dessus du clavier, ce qui donne au circuit imprimé une accessibilité « solaire ».

Avant de retirer la ROM d'origine, on repérera bien son branchement, car quatre des contacts de son support sont inutilisés.

Notre adaptateur se monte, bien sûr, exactement de la même façon.



Programmation de mémoires 2716

Le principal intérêt de l'adaptation étant la possibilité de programmer soi-même les nouvelles ROMs, il importe de décrire la réalisation d'un équipement approprié.

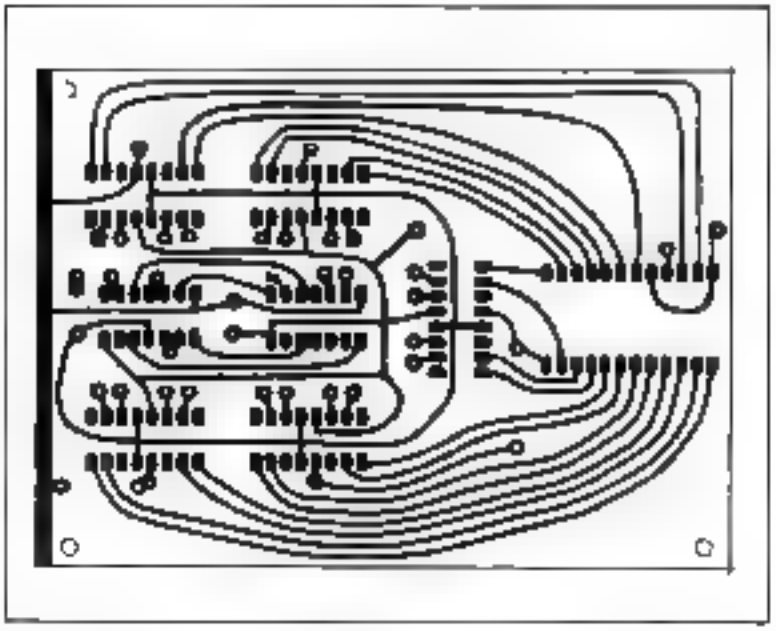
Il semble logique d'utiliser la puissance de traitement d'un ZX 8 pour simplifier au maximum les circuits nécessaires.

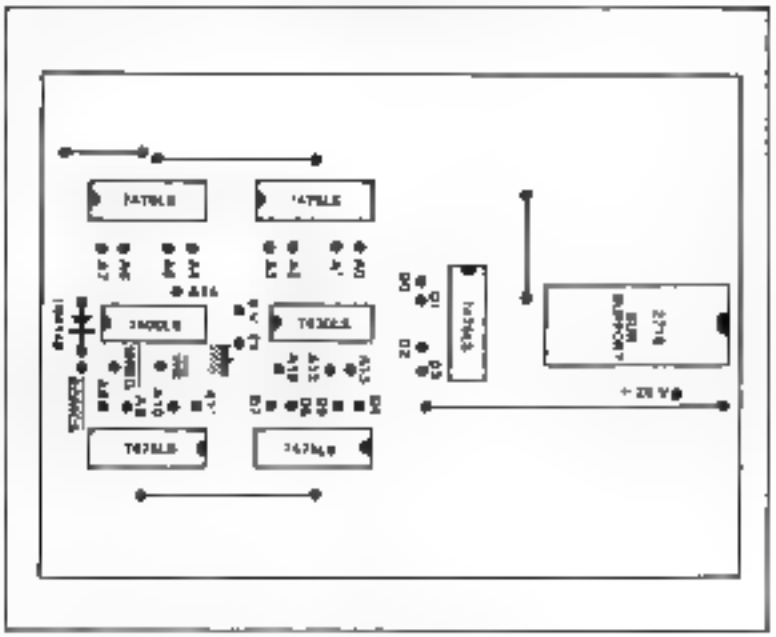
C'est dans cette optique qu'a été étudié le schéma de la **figure 2**, qui reporte sur le logiciel la plupart des fonctions un tant soit peu critiques, notamment la génération de l'impulsion de programmation, qui doit être parfaitement calibrée à 50 ms.

En fait, le circuit se compose essentiellement d'une batterie de bascules bistables de type 74 LS 75 chargée de retenir pendant le temps nécessaire les informations très fugaces fournies par les bus d'adresse et de données.

Comme seules les lignes A0 à A 0 sont reconnues par l'EPROM 27 6 à programmer, il a été décidé d'utiliser la ligne A11 afin de transmettre l'impulsion d'écriture, et les lignes A 2 à A 5 pour réaliser un adressage en mémoire dans une zone libre située au-delà de celle correspondant à une extension RAM de 16 Ko). Les possesseurs de boîtiers RAM de capacité supérieure à 16 Ko veilleront simplement à éviter tout double emploi des localisations réservées au-dessus de l'adresse décimale 45055.

Cette zone correspond, en fait, à l'une des multiples « images » de la ROM, et il est donc indispensable de faire « place nette » en forçant la ligne ROMCS à 1 par l'intermédiaire d'une diode. Deux circuits logiques (74 LS 00 et 74 LS 10) suffisent à réaliser ces fonctions combinatoires très simples. Les signaux MREQ et WR entrent, bien sûr, aussi dans la composition du signal de validation des « bistables », puisqu'on n'est pas fait usage de ports d'entrées/sorties.

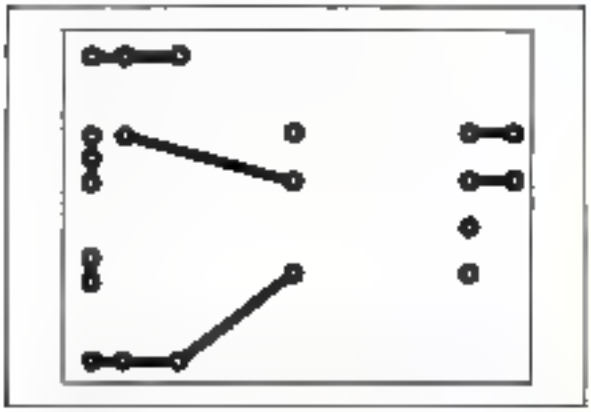


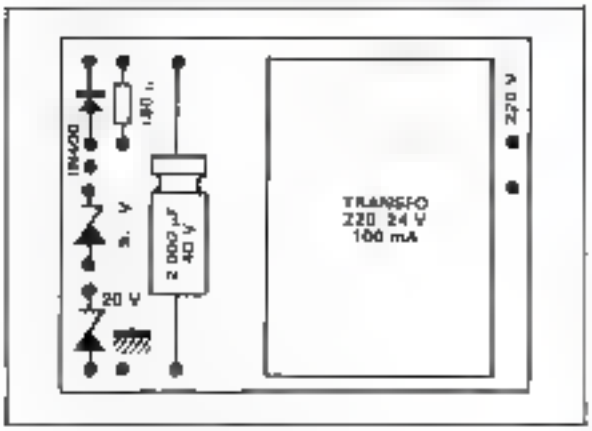


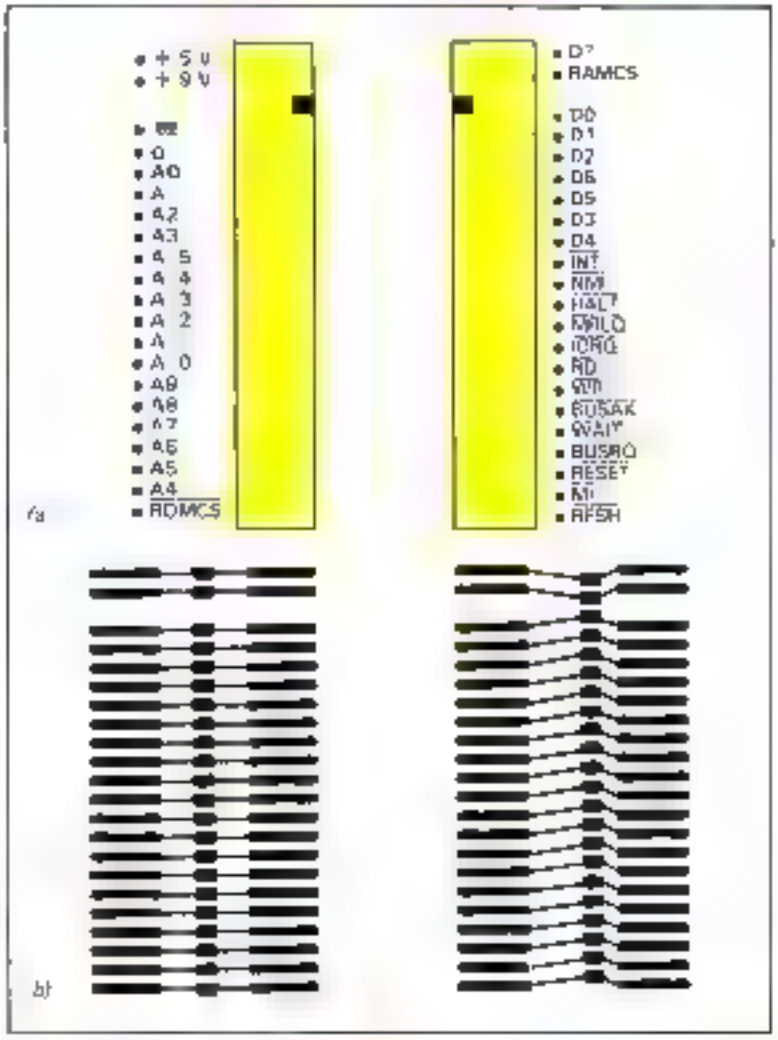
Il a été prévu une petite alimentation secteur pour la tension de + 25 V de programmation, mais trois piles miniatures de 9 V en série pourront également être utilisées si le programmateur ne sert pas de façon intensive.

Rappelons que, en aucun cas, cette « haute tension » ne doit être appliquée (ou rester appliquée) en l'absence du 5 V, sous peine de destruction immédiate de l'EPROM.

La **figure 3** reproduit le tracé du circuit imprimé simple face, destiné à accueillir tous les composants du montage, selon l'implantation de la **figure 4**. Il est important de ne pas oublier les cinq « straps » et de veiller à







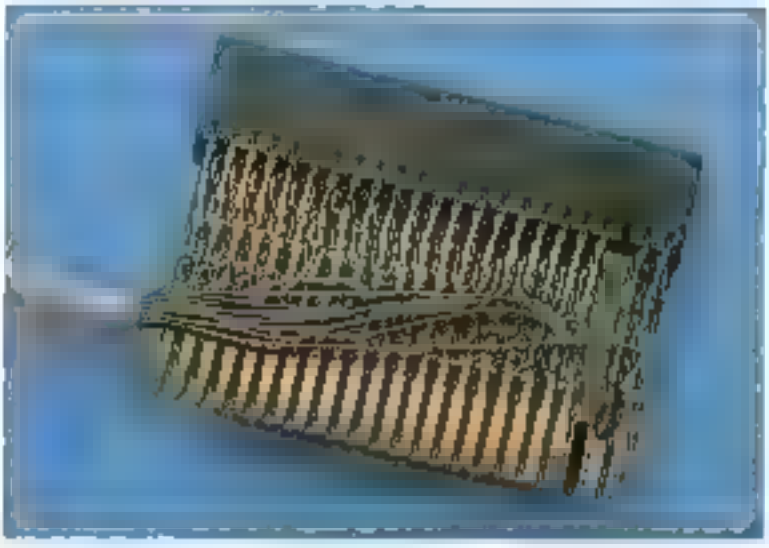
l'orientation des circuits intégrés.

Sans aller jusqu'à préconiser le recours à un support, à force d'insertion nulle pour l'EPROM 27 16, nous insisterons sur la nécessité de choisir un modèle d'excellente qualité, en raison de la fréquence des enfichages et des désenfichages à venir.

La mémoire du secteur pourra être réalisée selon les schémas des **figures 5 et 6**, à moins que la solution comportant des piles soit préférée (consommation moyenne de l'ordre de 0 mA en programmation).

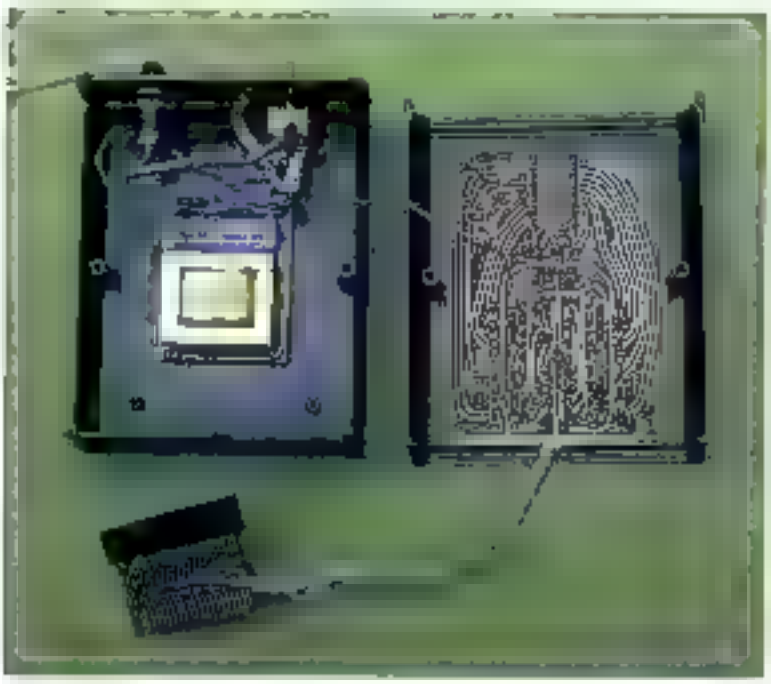
Notons qu'il faut prévoir un connecteur de raccordement de 44 broches avec une partie mâle pour le branchement de l'extension mémoire.

La **figure 7** donne le détail de réalisation de cette pièce tout en fournissant le repérage des connexions à opérer au moyen



```
  1 REM PROGRAMMATION 2715 16K
  5 PRINT  BRANCHER LE 25 VOLTS

  6 PRINT
  7 PRINT  PUIS PRESSER R
 10 POKE 45056,255
 20 IF INKEY$="R" THEN GOTO 50
 30 GOTO 10
 50 CLS
 60 FOR F=1 TO 2048
 70 LET D=CODE A$(F)
 80 LET A=F-1
 90 POKE (45056+A),D
 95 POKE  47104+A),D
100 PAUSE 1
110 POKE (45056+A),D
120 PAUSE 10
130 NEXT F
140 PRINT "COUPER LE 25 VOLTS
150 REM COPYRIGHT 1983
```



d'un toron de fils souples ou d'un morceau de câble en nappe (10 cm au maximum dans les deux cas).

Insistons sur la nécessité **fondamentale** d'un contrôle soigné, se référant au besoin au schéma « officiel » du ZX 81 : toute erreur de branchement risquerait d'endommager tant le programmateur que l'ordinateur.

Logiciels de programmation

Sans un logiciel de programmation, ce montage n'est pas plus utilisable qu'un ZX 8 sans ROM.

La **figure 8** présente un programme simple, assurant néanmoins toutes les fonctions nécessaires. Son principal avantage est de se contenter de peu de mémoire.

Il devra être utilisé sans extension mémoire : il conviendra de modifier sa ligne 10 en une PAUSE 2 au lieu de 1.

Ce logiciel charge en EPROM à partir de l'adresse 0 une suite de 2048 octets au maximum, qui doivent être rangés, sous forme de caractères, dans une chaîne nommée A$. Bien sûr, il ne faut programmer qu'un nombre d'octets inférieur à 2048, la machine s'arrêtant d'elle-même sur la ligne 70 lorsque la fin de la chaîne sera atteinte (alors apparaîtra un compte rendu d'erreur).

Il existe différents moyens permettant de constituer la chaîne A$. Le logiciel « de base » de la **figure 9** présente un maximum de confort et de sécurité grâce à des possibilités de correction et de sauvegarde sur cassette avant mise en EPROM. De plus, pendant le transfert dans la RAM, tous les octets sont visualisés avec leurs adresses à des fins de vérifications éventuelles.

Dès son lancement par « RUN », le programme demande l'octet à implanter à l'adresse 0. Soit celui-ci introduit en **décimal** : une prise en compte est faite sur l'écran, et l'octet suivant est attendu.

Il est possible, à tout instant, d'arrêter la programmation en appuyant seulement sur « NEW LINE ». Une possibilité de correction est alors offerte, après laquelle l'utilisateur choisit soit de continuer, soit de sauver la suite d'octets sur cassette, ou bien encore de transférer directement celle-ci dans l'EPROM (solution très rapide mais imprudente !).

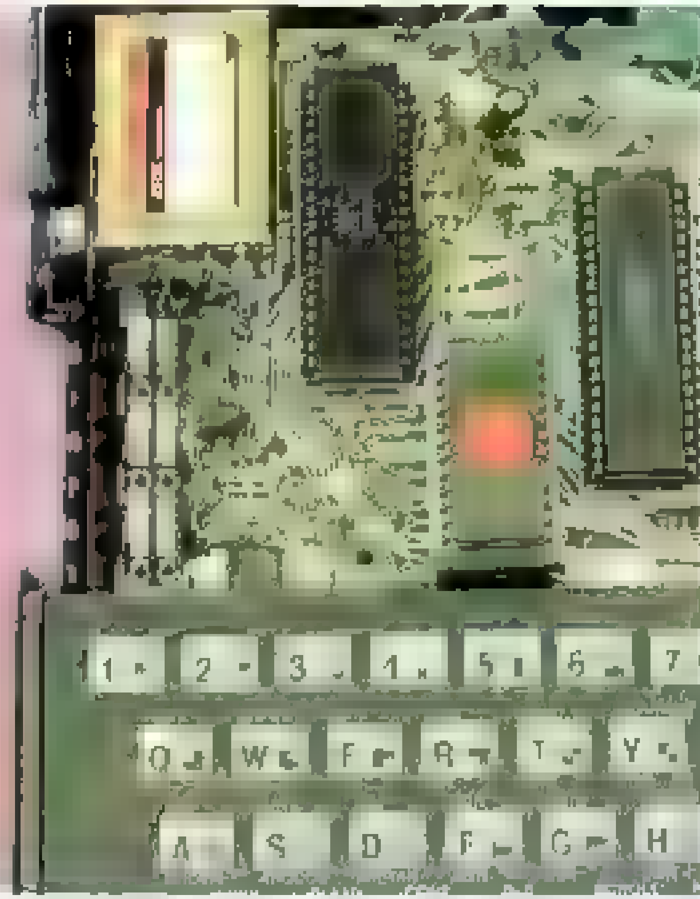
A cet instant, ou après un rechargement de la cassette, l'ordre est donné d'appliquer la tension de 25 V au programmateur. Après l'appui sur R (comme « RUN »), la programmation débute et s'effectue avec contrôle permanent sur l'écran de l'avancement de l'opération. Il faut compter douze minutes pour 2048 octets. Il est possible d'ac-

```
   1 REM PROGRAMMATION 2716
   2 POKE 45056,255
   3 GOTO 200
   4 CLS
   5 PRINT "ALIMENTER LE PROGRAM
ATEUR"
   6 PRINT
   7 PRINT "PUIS PRESSER R"
  10 POKE 45056,255
  20 IF INKEY$="R" THEN GOTO 40
  30 GOTO 10
  40 POKE 45056,255
  50 CLS
  60 FOR F=1 TO LEN A$
  70 LET D=CODE A$(F)
  80 LET A=F-1
  90 POKE (45056+A),D
  95 POKE (47104+A),D
 105 PAUSE 1
 110 POKE (45056+A),D
 120 SCROLL
 122 PRINT A,D
 125 FOR G=0 TO 10
 127 NEXT G
 130 NEXT F
 132 SCROLL
 135 SCROLL
 140 PRINT "ARRETER LE PROGRAMMA
TEUR"
 145 SCROLL
 147 STOP
 150 PRINT "SAUVEGARDE CASSETTE
? O/N"
 160 IF INKEY$="N" THEN GOTO 4
 162 IF INKEY$="O" THEN GOTO 170
 165 GOTO 160
 170 SAVE "EPROM"
 180 GOTO 4
 200 LET A$=""
 210 LET L=0
 220 SCROLL
 230 PRINT L,
 240 INPUT B$
 250 IF B$="" THEN GOTO 300
 260 LET A$=A$+CHR$ VAL B$
 270 PRINT B$
 280 LET L=L+1
 290 GOTO 220
 300 SCROLL
 310 SCROLL
 320 SCROLL
 330 PRINT "******";LEN A$;" OC
TETS ENTRES ******"
 340 SCROLL
 350 SCROLL
 360 FOR P=0 TO 300
 370 SCROLL
 380 PRINT "CORRECT ? O N"
 390 IF INKEY$="O" THEN GOTO 520
 400 IF INKEY$="N" THEN GOTO 420
 410 GOTO 390
 420 SCROLL
 430 PRINT "ADRESSE A CORRIGER ?
"
 440 INPUT A
 450 SCROLL
 460 PRINT A,
 470 INPUT C
 480 LET A$(A+1)=CHR$ C
 490 PRINT C
 500 SCROLL
 510 GOTO 360
 520 SCROLL
 530 PRINT "TERMINE ? O/N"
 540 SCROLL
 550 IF INKEY$="O" THEN GOTO 150
 560 IF INKEY$="N" THEN GOTO 200
 570 GOTO 550
 580 REM COPYRIGHT 1983
```

```
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
```

En programmant différemment la 2716, on pourra commander un ascenseur, un réseau de trains miniatures, etc.


```
2000 LD   A,0C,  £
  02 OUT  7F
  04 LD   B,05   ▮
  06 CALL 2039
  09 LD   A,14   ▫
  0B OUT  7F
  0D LD   B,01   ▪
  0F CALL 2039
  12 LD   A,24,  8
  14 OUT  7F,
  16 LD   B,01,  ▪
  18 CALL 2039
  1B LD   A,21,  5
  1D OUT  7F
  1F LD   B,05   ▮
  21 CALL 2039
  24 LD   A,22   6
  26 OUT  7F
  28 LD   B,01,  ▪
  2A CALL 2039
  2D LD   A,24   8
  2F OUT  7F,
  31 LD   B,01,  ▪
  33 CALL 2039
  36 JP   2000
  39 LD   C,FF
  3B LD   D,FF
  3D DEC  D
  3E NOP
  3F NOP
  40 NOP
  41 NOP
  42 NOP
  43 NOP
  44 NOP
  45 JP   NZ,203D
  48 DEC  C
  49 JP   NZ,203B
  4C DEC  B
  4D JP   NZ,2039
  50 RET
```



...célérer ce processus en modifiant la ligne 25 [illegible]; ceci s'effectuera aux dépens de la fiabilité du chargement.

Il est vital de débrancher la tension de 25 V avant de mettre le ZX 81 hors tension pour récupérer l'EPROM (un message à l'écran rappelle ce mode opératoire). Bien entendu, il est exclu de procéder à tout enfichage ou désenfichage tant de l'EPROM que du programmateur sur le ZX 81 en présence de l'une ou l'autre des tensions d'alimentation.

Exemple de contenu pour l'EPROM

Parmi les innombrables possibilités existantes, nous avons choisi un court programme machine de 8[illegible] octets seulement. Celui-ci permet au possesseur d'une carte [illegible] de commander des feux tricolores de circulation : six sorties sont utilisées pour un carrefour à deux voies principales.

Une zone remplie de [illegible] instructions NOP (code 0) est prévue pour l'éventuelle introduction d'une routine de lecture des entrées. Comme par exemple une prise en compte de l'actionnement de boîtes à boutons pour piétons, de détecteurs de véhicules ou d'un boîtier de commande manuelle à l'agent de police. Il suffirait alors appeler des sous-programmes supplémentaires pour lesquels il ne manque pas d'espace dans le reste de l'EPROM !

Avec la même carte d'interface, mais en programmant différemment la 2716, on pourrait commander un ascenseur, un réseau de train miniature, ou bien d'autres équipements.

La **figure 10** donne la liste complète des octets du programme « feux de circulation » avec leurs adresses, alors que la **figure 11** en montre une version désassemblée destinée à faciliter la compréhension de ce logiciel.

Signalons que les instructions d'entrées-sorties ont été prévues pour une carte utilisant le port 127 (7F), et que des modifications fort simples pourraient permettre un fonctionnement avec toute carte utilisant un autre accès (par exemple, les versions les plus récentes de la 8PS autorisant l'utilisateur à choisir son port). ■

P. GUEULLE

LE FORUM INFORMATIQUE

Tout sur la micro-informatique

UNE VASTE GAMME DE MICROS

commodore THOMSON
ORIC SHARP EPSON
apple VICTOR TECHNOLOGIES
Hyperion IBM Ordinateur Personnel

Location de matériel

UNE BIBLIOTHEQUE COMPLETE

Pour vous, tous les ouvrages actuellement disponibles sur la micro-informatique, son utilisation, ses applications.
PLUS DE 300 TITRES DISPONIBLES.

UN CHOIX COMPLET DE LOGICIELS

UN SERVICE PERSONNALISE LES PLUS JUSTES PRIX

De nouvelles promotions chaque semaine.

SERVICE LECTEURS N° 158

HECTOR sera au SICOB à Paris (stand 153) ou MUD à Cannes (stand A 226), et participera aux principales manifestations Micro-informatiques régionales et nationales

ORDINATEUR LA PECHE.

"Avoir la pêche" une expression familière
qui résume à merveille toutes les qualités d'HECTOR, l'ordinateur personnel 100 % français.
HECTOR c'est votre meilleur compagnon de jeux et votre collaborateur le plus brillant

2HR • Langage Basic III® très puissant plus de 100 instructions • Assembleur Z80 et Forth disponibles en option • Mémoire 48 K RAM • Clavier AZERTY • Affichage 22 lignes de 40 caractères • Graphisme haute résolution 243 x 231 points adressables en 8 couleurs individuelles, plus 4 couleurs en demi-teintes • Générateur de son intégré musique animation, bruitage • Sortie sur TV couleur par la prise péritélévision • Sortie pour imprimante type Centronix • 2 contrôleurs à main, 8 directions, plus poussoir plus potentiomètre.

Pour tout achat d'un DISC 2 avant le 31 12 1983 adaptation gratuite de votre modèle 2 HR

HRX • Langage Forth Résident • Basic Résident en option (disponible) • Mémoire 64 K RAM et 16 K ROM • Clavier AZERTY accentué • 15 couleurs (4 couleurs simultanées sans contrainte de proximité) • Connection directe au système DISC 2 • Connecteur pour cartouche ROMPACK (programmes, langage, etc. • Connection RS 232 en option • Affichage texte et graphique sortie TV son, imprimante, contrôleurs à main idem 2HR).

DISC 2 • Lecteur de disques intelligent • 64 K de mémoire RAM et 4 K de ROM • Systèmes d'exploitation CP M 2 2 • Le système de communication du DISC 2 (K O S) occupe moins de 1 K octet dans la mémoire centrale du HRX • Livré avec un 2 lecteurs de disques • Un deuxième DISC 2 peut être connecté au premier. Capacité de stockage de 167 936 caractères à 671 744 caractères

hector l'ordinateur personnel français

AGENT COMMERCIAL EXCLUSIF
Vente uniquement aux distributeurs

SPID
39 rue Victor-Massé 75009 Paris
Tél. 281.20.02

Je désire recevoir gratuitement votre documentation sur
2 HR ☐ HRX ☐ DISC 2 ☐ LOGICIELS et la liste des points de vente HECTOR

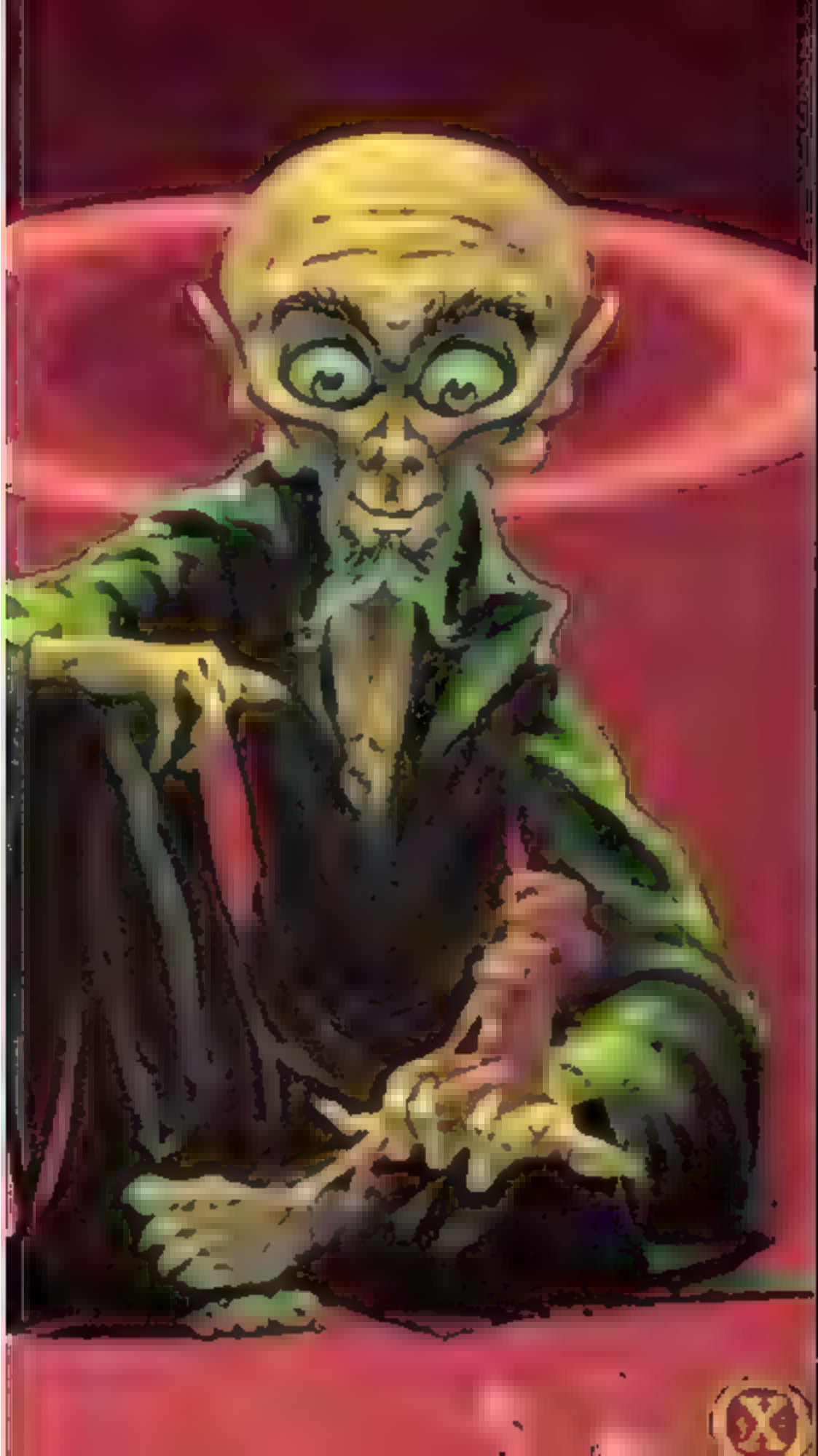
Nom Prénom

Adresse

Code postal ..... Tél

SPID 39 rue Victor Massé 75009 Paris
SERVICE-LECTEURS N° 168

MB



Notre couverture :
Le fin du dessin animé « fait main »

Le procédé graphique mis au point par le NYIT (New York Institute of Technology) va sans doute sonner le glas des dessins animés développés selon les techniques classiques.

Pour réaliser une scène animée, il n'est plus besoin de dessiner à la main une multitude de plans reflétant les différentes phases du mouvement que le sujet sera censé accomplir. Au moyen de ce procédé, seuls deux états du sujet à animer nécessitent d'être dessinés à la main : l'état initial et l'état final. Toutes les positions intermédiaires désirées sont générées par l'ordinateur sans aucune intervention de l'artiste. De plus, il sera désormais possible de mettre en mouvement, non seulement des personnages de l'avant-scène, mais aussi le décor, frappé jusqu'à présent d'un sommeil aussi profond que celui de la Belle au bois dormant.

La création d'images se déroule schématiquement selon trois étapes : élaboration de la forme, choix du décor et des couleurs et finition. La première étape est très spectaculaire : à l'aide de deux écrans, d'un clavier et d'une table à digitaliser, le dessinateur réalise, à partir de deux positions définies comme extrêmes, toutes les vues intermédiaires.

Pour le choix des couleurs, la palette est très riche : 256 couleurs sélectionnées parmi plusieurs milliards ! La composité des points peut être modifiée : une scène en plein soleil peut devenir en quelques secondes un plan nocturne... Il est aussi possible de produire un effet de vent sur une scène champêtre ou de créer des ombres... Ainsi, la vitesse de travail de l'artiste est multipliée par 10 !

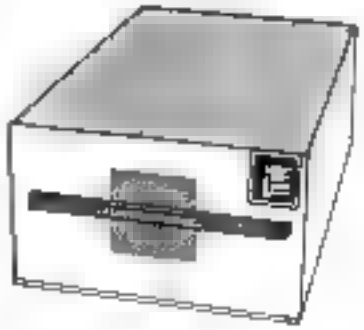
La troisième étape, la finition, consiste à renforcer les traits et à colorier les formes en fonction du décor. Lorsque le trait est renforcé, la couleur retenue peut être choisie parmi 15 nuances pour réaliser des transitions progressives entre les différentes parties du décor. ■

« Wizard », un savoir né de la magie informatique des appareils-artistes du Laboratoire graphique du NYIT...

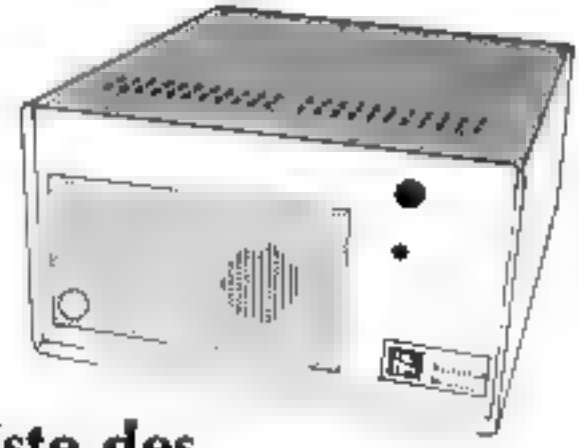
INFORMATIQUE ÉLECTRONIQUE FRANÇAISE

Soc ète Anonyme a , Capita de 1 099 080 F 228 rue Lecourbo 75015 PARIS To 828 06 01

MEGAFLOP™
Floppy disque 1 Mega-Octets
(Unité simple ou unité double)



MEGASTORE™ 6
Disque Dur 6 Mega-Octets
Exploitable en multipostes



Le Spécialiste des MÉMOIRES DE MASSE POUR APPLE™

Compatibles tous logiciels (DOS-PASCAL-CPM-MEMDOS,

MEGASTORE™ 20
Disque 2 X 10 Mega-Octets à cartouches amovibles
Multipostes - Technologie nouvelle ultra fiable

Tous nos disques durs sont exploitables directement en Mulipostes "RESEAU E F " Nombre illimité de postes· Portée - jusqu à 1 km. Ne nécessite pas de systemes intermédiaires)

CENTRE DE DÉMONSTRATION 93 rue de Javel 75015 PARIS

WORDMASTER©
MICROPRO

dBASE II©
ASHTON TATE

DYNACALC©
CSC

SUPERCALC 86©
SORCIM

CP/TERM 86
DOSTERM

VOLTAIRE©
SM7

BSC 2780

PASCAL

LOGO©
ACT/SMT

COMPOSERVE

UCTERM

CP/M 80
ET CP/M 86©
DIGITAL RESEARCH

RKM est une gamme complète de sous-systèmes (disques durs Winchester) pouvant couvrir tous les besoins en mémoire de 5 à 50 millions de caractères.
Les RKM sont conçus pour travailler avec tous les langages largement répandus (Pascal, CP/M, Basic).
Que votre micro soit un Apple 2, Xérox 820, TRS 80 ou compatible S 100... un sous-système RKM se connecte facilement, directement.
Un sous-système RKM est le complément idéal pour faire de votre micro un véritable outil informatique.

DONNEZ PLUS DE MÉMOIRE A VOTRE MICRO !

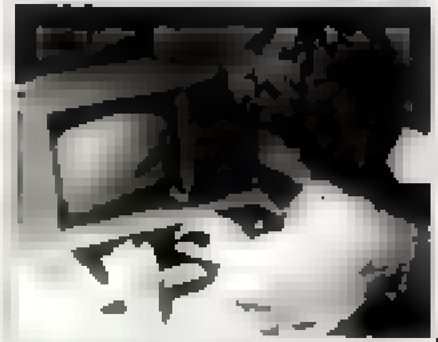
raptec micro-informatique

Pour acheter plus qu'un simple périphérique.

24, boulevard Anatole France - 92200 Neuilly - Tél. : 534.76.42

SERVICE LECTEURS N° 114

LE BASIC S'APPREND TRANQUILLEMENT EN 4 MOIS !



BASIC ET MICRO-INFORMATIQUE

Des milliers de programmeurs sans connaissances spéciales au départ sont devenus des passionnés de la "Micro" et gagnent aujourd'hui très bien leur vie. Comme eux, vous pouvez vous découvrir un don en programmation, un don qui n'est réservé à personne (le niveau d'instruction ne signifie rien) et vous aurez la chance d'exercer une profession que vous aimez.

UN COURS QUI VOUS SERVIRA DANS VOTRE VIE PROFESSIONNELLE.

[illegible] de vous [illegible] informatique [illegible] en BASIC [illegible] en [illegible] informatique. [illegible] du plus [illegible]

[illegible] que soit votre activité actuelle [illegible] la micro-informatique fera de plus en plus partie de votre vie. [illegible] à vous former à la micro-informatique.

PROGRAMMER EN BASIC AVEC PLAISIR.

Comme lorsque l'on joue d'un instrument de musique, plus on programme et plus on aime programmer car les [illegible] programmes qui vous passent par la [illegible]

QUE FAUT-IL POUR RÉUSSIR ?

[illegible] simple [illegible] logique de l'informatique [illegible]

CONCOURS DE LOGICIEL.

[illegible] chaque année un [illegible] les programmes [illegible] et quel [illegible]

LA MICRO UNE PASSION QUI SE PARTAGE.

Si vous désirez échanger, vendre ou acquérir des programmes [illegible] nous vous communiquerons la liste de nos élèves [illegible] de BASIC et habitant dans [illegible] la même [illegible]

IPIG, UNE ÉCOLE DIRIGÉE PAR DES PASSIONNÉS DE MICRO-INFORMATIQUE.

Nous sommes [illegible] une équipe de [illegible] dans [illegible] dans le monde de l'enseignement [illegible] de la recherche.

STAGES PRATIQUES EN OPTION.

Nous organisons dans différentes villes [illegible] Bordeaux [illegible] Paris [illegible] de BASIC sur micro-ordinateurs [illegible]

IPIG

[illegible] cours de BASIC et de micro-informatique.

NOM

Prénom

Adresse

Ville

Code postal Tél.

LOGIMED®
by CRIMONT

WORDSTAR ET MAILMERGE©
MICROPRO

GOUPILINDEX©
SMT

T-MAKER III©
...EN

UNIFLEX©

MULTIPLAN©
MICROSOFT

CRESUS ET DARIUS
EDITIONS DU LOGICIEL

MBASIC©

PUBLIPOSTAGE©
SMT

MDBS III
MDBS

FORTRAN
...OPTIMIZING MS

MS/DOS©
MICROSOFT

FLEX 9

UCSD VERSION IV©
...ECH

SPG©
SMT

COMPTABILITE CS
SAARI

LSD FOX©
BUGY

Goupil 3, ce n'est pas seulement la modularité de ses trois microprocesseurs, c'est aussi, et surtout, celle de ses logiciels.
Goupil 3 vous permet d'utiliser les systèmes d'exploitation les plus répandus du marché et vous ouvre donc une prestigieuse bibliothèque de logiciels : tous les langages que vous travailliez sous CP/M, MS-DOS ou FLEX ; tous les outils bureautiques (traitements de texte, tableurs, gestionnaires de fichiers), les plus puissants progiciels de gestion, les logiciels spécialisés pour professions libérales, les grands systèmes de bases de données.

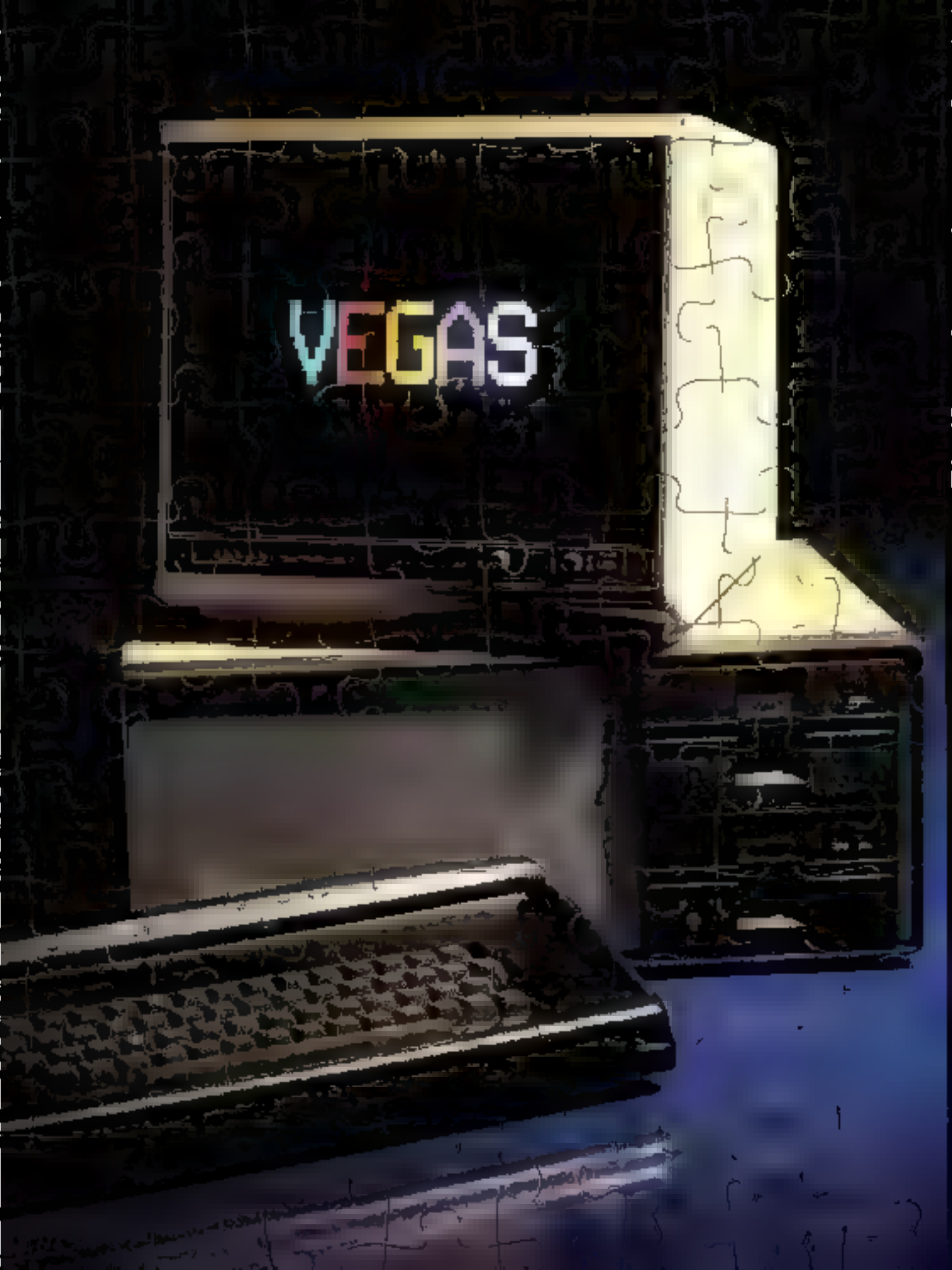
Sans compter que Goupil 3 embarque également de nombreuses procédures de transmissions synchrones ou asynchrones et de logiciels compatibles sous chaque système d'exploitation pour transférer vos acquis d'un "micro" à l'autre.

SMT/Logiciel, 4, impasse Carnot, 75015 Paris

goupil

SERVICE-LECTEURS N° 79

C'EST FOU TOUS LES LOGICIELS QUI TOURNENT SUR GOUPIL !


VEGAS

RÉALISER UN MICRO-ORDINATEUR "HAUT DE GAMME" C'EST TRÈS SIMPLE : AUJOURD'HUI, LA TECHNOLOGIE LE PERMET

Vegas 6809

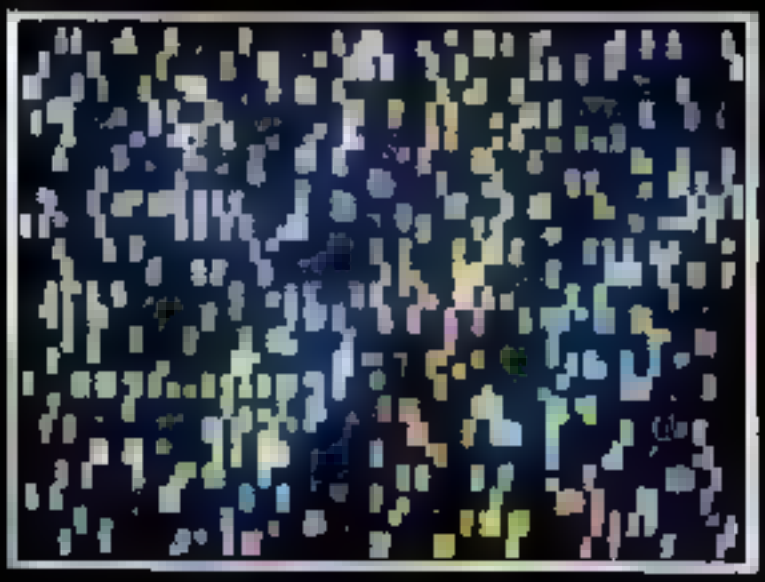
V. LES CIRCUITS DE VISUALISATION

L'étude détaillée de la carte « mère » de Vegas nous a permis, au cours de nos trois précédents numéros, d'aborder les parties essentielles au fonctionnement d'un micro-ordinateur : l'unité centrale, la mémoire vive et les entrées/sorties.

Toutefois, et bien que le « vidéo » fasse partie des entrées/sorties, nous avons préféré traiter celle-ci séparément et en détail. En effet, la connexion d'un micro-ordinateur à un dispositif de visualisation doté d'un tube cathodique est, malgré l'apparition de circuits intégrés spécialisés comme les contrôleurs d'écran ou les générateurs de caractères, une opération relativement complexe qu'il convient de bien analyser.

D'ailleurs, nous développons largement, en encadré, le contrôleur d'écran SY 6545.

Ainsi, c'est avec cette partie que nous allons conclure la présentation « matérielle » de l'unité centrale de Vegas. En outre, comme nous vous l'avions annoncé dans notre précédent numéro, vous trouverez quelques indications concernant le fonctionnement des circuits d'interfaçage PIA et ACIA.



Une image saisie en « moyenne résolution » sur l'écran de Vegas.

UNE ETUDE ASSISTEE PAR MICRO-SYSTEMES

La mémoire d'écran autonome offre l'avantage de ne pas encombrer la mémoire centrale

Le clavier ou l'écran sont des éléments indispensables pour permettre un dialogue avec l'utilisateur et la machine. Même si l'écran à cristaux liquides de grandes dimensions commence à apparaître sur le marché, les moniteurs vidéo à tube cathodique ont encore de beaux jours devant eux. Aussi, est-ce cette solution que vous avons choisie. Elle conditionne l'architecture de la partie « Vidéo ».

Synchro ligne/ synchro trame

Afin de bien saisir la « logique » de cette architecture, peut-être n'est-il pas inutile de rappeler les principes de base qui régissent le fonctionnement d'un tube cathodique.

Une image est générée sur l'écran grâce à deux phénomènes bien distincts qui se complètent.

Le premier concerne la propriété physique des luminophores constituant la couche interne de [illegible] mière visible lorsqu'ils sont excités par un flux d'électrons. Par conséquent, pour allumer ou éteindre un point sur l'écran, le circuit vidéo devra nécessairement contrôler ce faisceau d'électrons. Ce contrôle a lieu généralement à l'aide d'un signal [illegible] de luminosité de chaque point.

Le deuxième phénomène n'appartient pas à la physique mais plutôt à la physiologie de l'œil. En effet, si l'on se contentait d'afficher successivement des points à l'écran, sans répétition, les points aperçus seraient plus que fugitifs. Ainsi, grâce à la persistance rétinienne, il est possible de transformer en sensation [illegible] renouvelées périodiquement et induites de manière séquentielle par le faisceau d'électrons. Autrement dit, il est indispensable de balayer constamment l'écran de gauche à droite puis de haut en bas, par exemple, pour obtenir une image.

Il conviendra donc, là encore de disposer dans notre circuit [illegible] nérer ce balayage à deux dimensions.

Très schématiquement, l'ordre de début de ligne est baptisé « **synchro ligne** » et celui destiné à repositionner le faisceau en haut à gauche de l'écran est appelé « **synchro trame** ».

Le circuit vidéo de Vegas permet de générer 80 caractères × 24 lignes (en noir et blanc) et des symboles graphiques « basse résolution » de 80 colonnes par 48 lignes selon 8 couleurs ou 8 niveaux de gris. Ces deux modes peuvent être utilisés simultanément.

Deux autres particularités distinguent la partie vidéo de Vegas : l'utilisation de [illegible] une mémoire d'écran indépendante, offrant ainsi l'avantage de ne pas encombrer la mémoire centrale qui reste disponible [illegible]

Générer des caractères

Le schéma électrique de la partie vidéo est représenté **figure 1**. Son schéma synoptique est donné dans l'**encadré 1** [illegible] aux principes de la visualisation et au circuit central de cette partie.

Les signaux provenant des bus d'adresses, de contrôle et de données vidéo par le registre tampon M 2 (74 LS 374) et le contrôleur d'écran M 202 (SY 6545).

A partir du registre M 2 2 les données sont stockées dans la mémoire RAM (M 208) [illegible] ordre du contrôleur d'écran. Cette mémoire, de type statique, d'une capacité de 2 K × 8 bits, [illegible] un temps d'accès de [illegible] de 250 ns. Afin de conserver à l'écran une image stable, ces données sont relues 50 fois par seconde. Elles sont ensuite transposées soit à un générateur de caractères semi-graphiques, soit à un générateur de caractères semi-graphiques. Le choix est effectué par un test qui, en fonction du caractère émis, s'oriente sur l'un ou l'autre de ces générateurs.

Si le code ASCII du caractère est égal ou supérieur à 192, le motif généré est semi-graphique, sinon il est alphanumérique. Dans ce dernier cas, les données en parallèle sont converties dans un format série et dirigées vers la sortie vidéo.

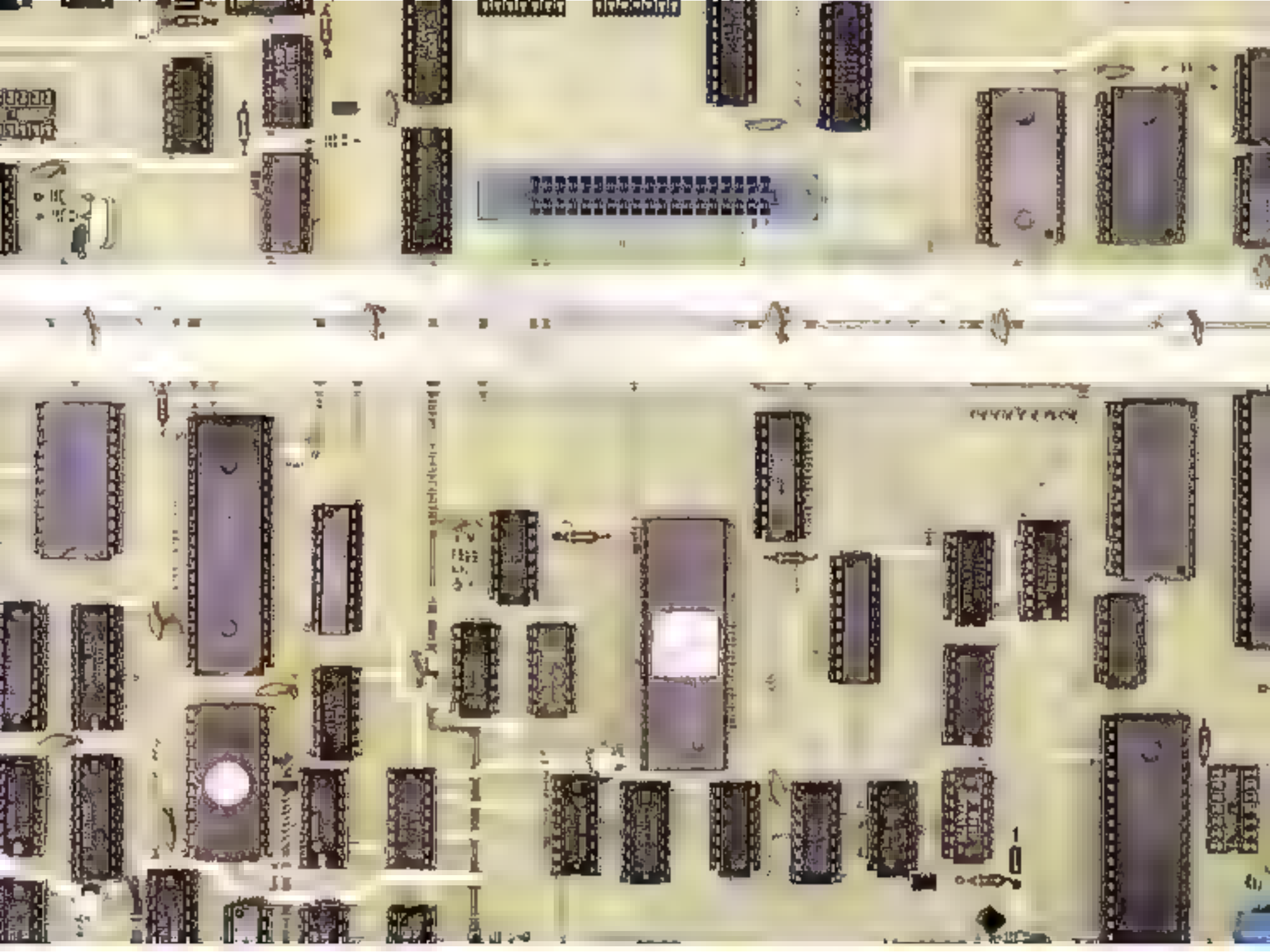
Les caractères ainsi générés s'inscrivent à l'écran dans une matrice de 10 × 8 points. Le autre générateur de caractères est disponible sur Vegas. Celui-ci est conseillé afin d'obtenir des caractères bien lisibles sur un [illegible] de télévision. Cette version n'affiche plus à l'écran que 40 caractères par ligne (au lieu de 80), mais la matrice offre alors une définition de 10 points × 16, permettant de représenter des symboles plus grands.

Le parcours des données

Examinons maintenant un peu plus en détail le [illegible] électrique de la **figure 1**.

Les données sont transmises à la zone vidéo de la carte par [illegible] bidirectionnel M20 [illegible] 74 LS 645 ou 74 LS 245 d'une part, et du registre M212 d'autre part. Ce registre est réalisé à partir d'[illegible] bascule de type 74 LS 374.

Un registre « 8 bits » (M? 1 74 LS 273) est utilisé [illegible] amplificateur tampon (« buffer ») pour transmettre les données aux deux générateurs de caractères. Le générateur de [illegible] (M2 4 « constitué par [illegible] EPROM 2732) reçoit les 8 bits C0 à C7 correspondant aux ca[illegible]



La vidéo composite est réalisée par adaptation des signaux R, V, B

Réalisation

racteres codés ASCII. Ceux-ci sont dans les tableau 1

A ce generateur parviennent aussi les 4 bits de lecture RA_0 à RA_3 issus du controleur d'ecran SY 6545 (M202). Les fonctions multiples réalisées par ce dernier circuit sont decrites dans l'encadré 1

Les données issues du générateur de caracteres subissent une transformation parallèle série grace au registre à décalage M215 (74 LS 165), avant d'être transmises au sélecteur M216 (74 LS 157), destiné à generer les trois composantes R. V. B. (Rouge, Vert, Bleu) du signal video

Pour la génération des caractères semi-graphiques, les deux bits de poids fort de l'octet ASCII sont testés afin de déterminer si la valeur du caractère transmis est égale ou superieure à 92. Le test est réalisé par la porte logique « ET NON » M?

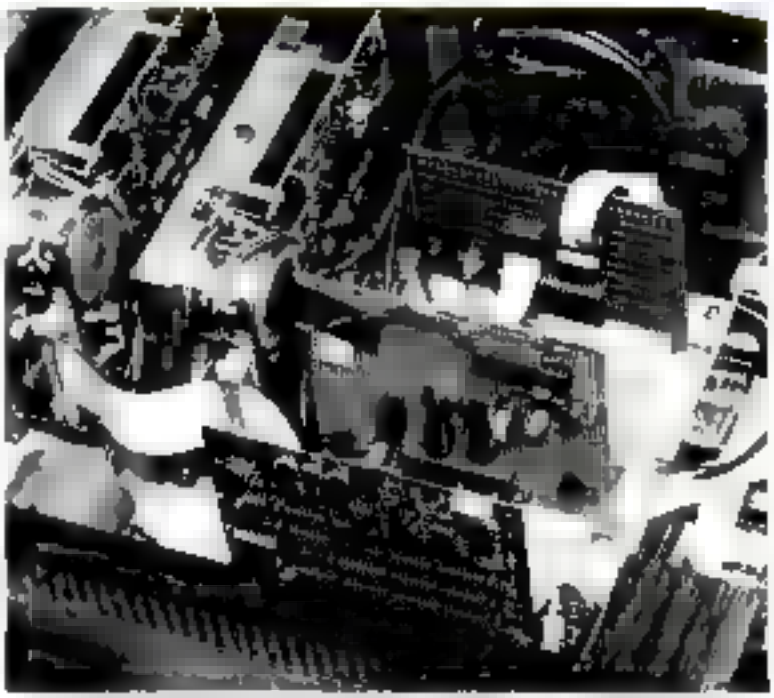
Le circuit M209 (74 LS 273) crée une mémorisation afin d'assurer la synchronisation des signaux issus des deux générateurs de caractères. Le circuit M211 (74 LS 00) permet de sélectionner la ligne à lire de la matrice des caractères en mode semi-graphique (ligne RA_0, RA_1 ou RA_2 ou RA_3)

La video composite est realisée par une sommation des signaux R. V. B. Trois portes à collecteur ouvert « M? T 74 ? » associées à trois résistances et trois diodes, assurent l'interface avec le transistor de sommation (T?0)

Il est à remarquer que l'on peut brancher à la fois un moniteur couleur sur le connecteur J52 et un moniteur noir et blanc sur la prise J5.

La synchronisation (SY) des signaux vidéo est engendrée par le contrôleur d'écran (M?07 SY 6545) et deux portes logiques M203 (74 LS 586).

bexa. déc. / décimal		0		2		4	5	6	7	8	9	A	B		D	E	F
		0		"	#	$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
32	48	0		2	3	4	5	6	7	8	9				=	.	?
40	64	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
50	80	P	Q	R	S	T		V	W	X	Y	Z					
60	96		a	b		d	e		g	h	i		k		m	n	o
70	1	p	q	r	s		u	v	w	x	y		{	|	}	~	



Fréquences

D'une manière générale les fréquences nécessaires au fonctionnement des différents circuits de la machine sont dérivées (sauf pour l'horloge temps reel) à partir d'un quartz (X?0) cadencé à 16 MHz. Cette fréquence de résonance est obtenue à l'aide du condensateur C?0 et des resistances R202, R?03, et des portes logiques du circuit M205 (74 LS 04) utilisées comme amplificateur. Le compteur binaire M204 (74 LS 393) realise la fonction de diviseur de fréquence. Ainsi, à partir de 16 MHz, il est possible de disposer des fréquences suivantes : 8 MHz, 4 MHz, 2 MHz et 1 MHz.

Les portes logiques du circuit

L'écran vidéo est un outil de dialogue « homme-machine » que l'on retrouve sur la quasi-totalité des équipements informatiques actuels.

Qu'il s'agisse d'un simple écran monochrome, éventuellement un téléviseur ordinaire, ou d'un moniteur « haute résolution » couleur de haut de gamme, l'utilisateur apprécie la souplesse d'exploitation et la rapidité de réaction de ce périphérique entièrement électronique.

Nombreux sont ceux de ces systèmes, aujourd'hui désuets, qui ne disposaient que d'un simple téléimprimeur pour tout moyen d'expression.

La création de signaux vidéo par un système informatique n'est, en revanche, pas une mince affaire.

Si maintenant nous exa...

[illegible]

desquels on peut en fait synthétiser n'importe quelle matrice.

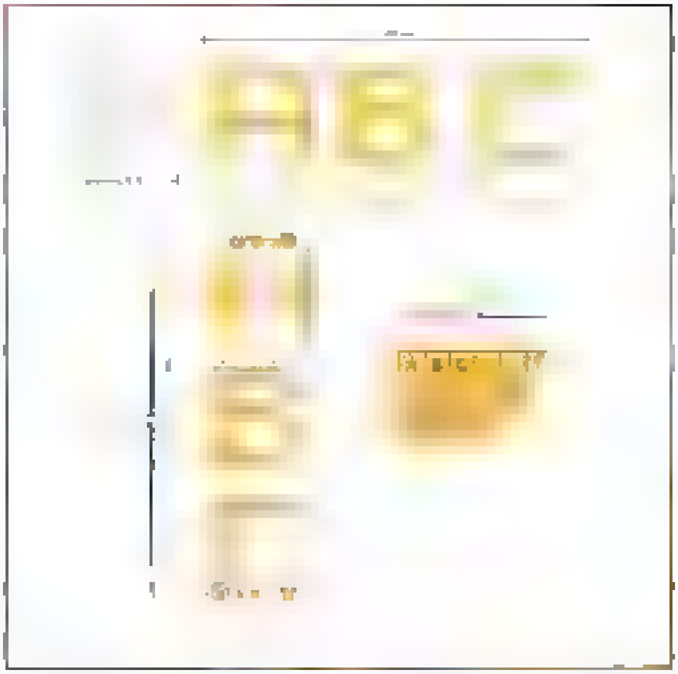
On notera que les moniteurs d'écran couleur reçoivent trois signaux séparés RVB, puis la synchro. Les questions de « cloche » PAL SECAM NTSC sont résolues soit par des circuits spécifiques d'un appareil TV, soit par une attaque directe des amplificateurs de chrominance du moniteur à travers une prise « Péritélévision ».

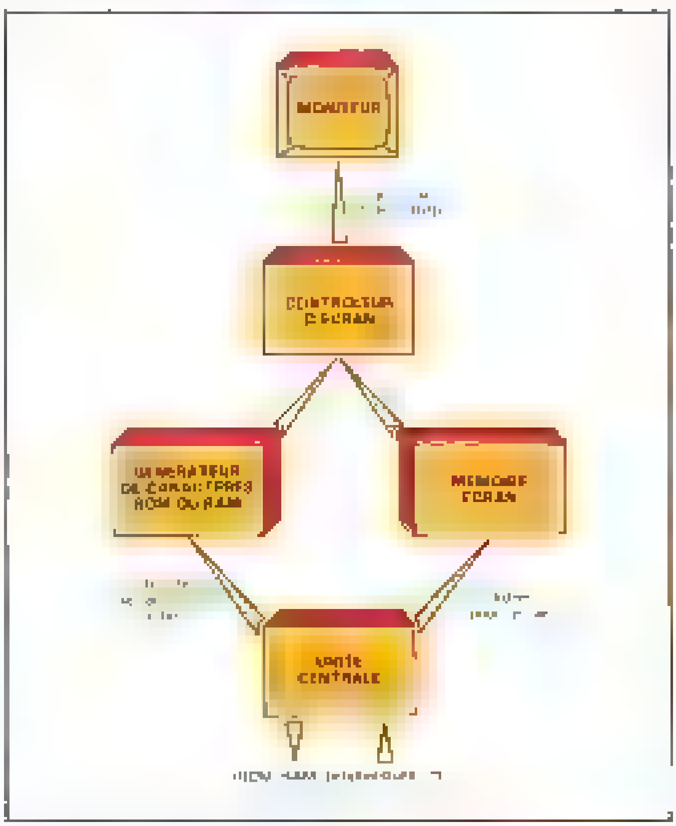
En pratique, donc, on utilise un registre vidéo (ou trois registres RVB) dans lequel le contrôleur empile les uns à la suite des autres les octets qu'il prélève dans le générateur de caractères en accord avec le contenu de la mémoire-écran.

Lorsque le registre est plein, une ligne de l'image vidéo est prête. Il ne peut être dirigée sur le moniteur par simple décalage de bits le registre à la fréquence imposée par les normes télévisuelles, et le nombre de points dans la ligne. Il ne reste plus, alors, qu'à émettre un top de synchronisation et à recommencer pour la ligne suivante, après incrémentation d'un compteur indiquant au contrôleur qu'il lui faut désormais lire la ligne suivante des pavés stockés dans le générateur de caractères.

La **figure A** résume le détail de ces opérations de transfert d'octets entre la mémoire-écran, le générateur de caractères, et les registres de sortie, sous le contrôle du contrôleur dont l'implantation au sein du système apparaît à la **figure B**.

A l'examen de ces diagrammes on a la mesure des





explications que ... on conçoit qu'un contrôleur d'écran soit un bloc fonctionnel complexe, qui n'a rien à voir avec les simples circuits ... d'autrefois.

Dans les premiers micro-ordinateurs, il fallait plusieurs dizaines de boîtiers à intégration moyenne pour réaliser un contrôleur noir et blanc.

Fort heureusement, il existe maintenant d'excellents contrôleurs complets présentés dans un seul boîtier à haute échelle d'intégration.

On notera d'ailleurs que les registres vidéo ne sont pas inclus dans le contrôleur (celui que nous verrons, le SY 6545) ce qui laisse à l'utilisateur une complète liberté à ce niveau, tant en noir et blanc qu'en couleur.

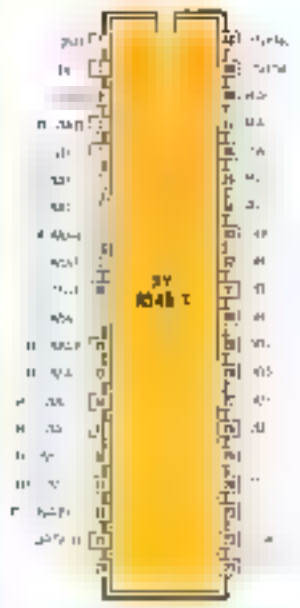
Retenons essentiellement que le contrôleur d'écran joue, sur le plan de l'affichage, le rôle de chef d'orchestre ... gérant harmonieusement les circuits très divers que sont la mémoire d'écran, le générateur de caractères, et les registres vidéo, mais dans le strict respect des ordres du « compositeur » que reste finalement l'unité centrale !

Les signaux du contrôleur d'écran SY 6545 de Synertek

Le SY 6545 de Synertek (compatible broche à broche avec le MC 6845 de Motorola) appartient à cette famille de produits.

Spécialement conçu pour fonctionner avec les microprocesseurs de la série 6500, 6800, ce circuit complexe est présenté dans un

boîtier à 40 broches, dont figure C l'agencement le brochage. Toutes ces broches peuvent être classées en trois groupes, selon leur utilité.



Raccordement à l'unité centrale

Les échanges d'informations entre le contrôleur et l'unité centrale font appel aux broches suivantes.

• Φ 2 : cette entrée doit recevoir le signal d'horloge Φ 2 du système, afin de synchroniser l'ensemble des transferts d'information entre le contrôleur et le microprocesseur.

• R/W : ce signal permet au microprocesseur d'indiquer au contrôleur le sens des transferts qu'il va entreprendre (écriture ou lecture).

• $\overline{CS}$: la mise à zéro de cette entrée de sélection, directement par le microprocesseur ou par l'intermédiaire d'un décodeur d'adresses, autorise la connexion du contrôleur sur le bus de données.

• RS : la mise à zéro de cette entrée permet d'accéder aux registres internes du contrôleur. Ces registres servent à mémoriser les consignes provenant de l'unité centrale et fixent le comportement du contrôleur parmi une grande variété d'options : nombre de lignes de caractères, nombre de caractères par ligne, largeur des marges en bordure d'écran, type de codage des adresses mémoire, situation de la mémoire écran dans le plan mémoire général, etc. La lecture de certains autres registres permet de localiser sur l'écran la position du curseur ou d'un éventuel crayon optique.

• D$\overline{R}$0 à D$\overline{R}$7 : ces huit broches doivent être raccordées au bus de données de l'unité centrale : c'est par ce bus que transiteront toutes les informations nécessaires.

Signaux vidéo

• HSYNC : top de synchronisation horizontale et VSYNC : top de synchronisation verticale.

Ces deux signaux peuvent être dirigés directement sur les circuits d'un moniteur, ou entrer dans la composition d'un signal vidéo composite normalisé.

• DISPLAY ENABLE : cette sortie passe à un lorsque le contrôleur délivre des informations valides pour l'écran.

• CURSOR : cette sortie délivre une impulsion positive lorsque le balayage atteint la position du curseur.

• LPEN : cette entrée peut recevoir le signal délivré par un crayon optique lors du contact avec l'écran : une transition positive sur cette entrée recopie la position du balayage dans le registre « light pen ».

• CCLK : cette broche doit être alimentée par l'horloge qui synchronisera l'ensemble des signaux et des fonctions vidéo.

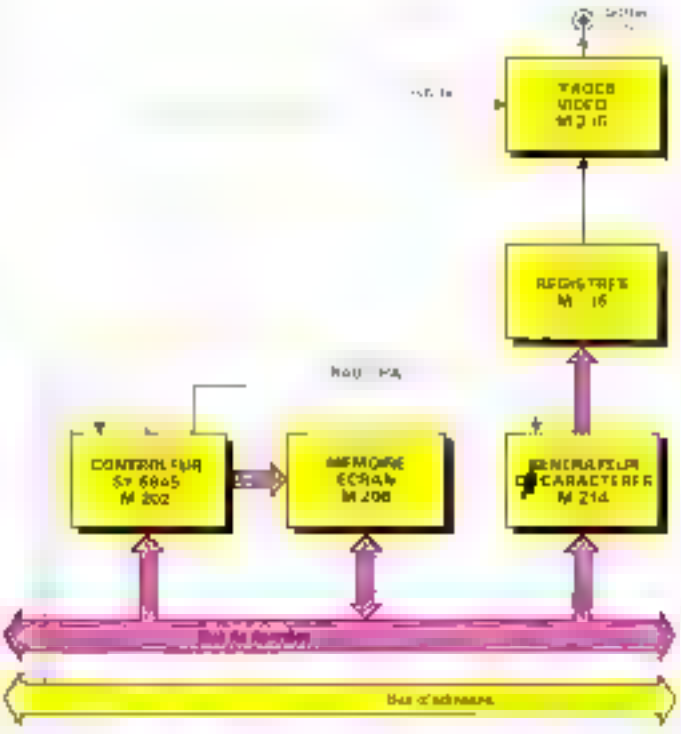
• $\overline{RES}$: la mise à zéro de cette entrée initialise tous les compteurs du contrôleur, mais sans affecter les registres.

Signaux mémoire

• MA0 à MA 13 : ces quatorze lignes constituent le bus d'adresse de la mémoire écran. Le comportement de ce bus peut être choisi parmi plusieurs variantes selon les indications chargées dans les registres internes.

• RA0 à RA4 : ces cinq signaux servent à sélectionner une ligne à l'intérieur d'une rangée de caractères. Le choix du nombre de lignes par rangée fixe la hauteur des caractères affichés.

Le schéma synoptique de la figure D donne une idée plus précise du rôle de toutes ces broches. Il ne s'agit bien sûr que d'un schéma très général en raison de la grande souplesse d'utilisation du contrôleur obtenue par programmation de ses principales fonctions.



Nature du composant	Référence constructeur	Référence Micro-Systèmes	Qté
Circuits intégrés			
Contrôleur d'écran	SY6545	M207	
Mémoire 2 K × 8 statique	HM6 16, MM4802	M208	
EPROM, générateur de caractères	2732	M2 4	
Quadruple « ET NON »	74 LS 00	M21	
Sextuple inverseur	74 LS 04	M205, M206	1
Quadruple porte « ET NON » à 3 entrées	74 LS 0	M207	
Sextuple porte de puissance, collecteur ouvert	74 7	M2 7	
Quadruple « OU » exclusif à 2 entrées	74 S 86	M20	
Quadruple démultiplexeur 2 → 1	74 LS 57	M2 0, M2 6	1
Registre à décalage 8 bits, entrées parallèles	74 LS 165	M2 5	
Compteur-décompteur 4 bits synchrone	74 LS 193	M 04	
Octuple bascule (« latch ») 3 états	74 LS 373	M209, M2 , M2 8	
Octuple bascule D sortie 3 états, 8 bits	74 LS 374	M2 2	1
8 ampli, 3 états bidirectionnels, inverseurs	74 LS645, 74 LS245	M20	1
Autres composants			
Transistor	2N2222	T20	1
Diode	N4 48	D201, D202, D203	3
Quartz	16 M z	X20	1
Condensateur	10 pF	C 01	1
Condensateur	0 µF	C 03	1
Résistances			
	56 Ω	R209	1
	330 Ω	R 08	
	470 Ω	R 05	
	kΩ	R 02, R 0 , R206, R 07	4
	4,7 kΩ	R20	
	220 kΩ	R204, R2 0	2

Comment réaliser Vegas 6809 ?

L'ensemble des éléments nécessaires à la construction de Vegas

le kit de base (carte mère avec ses composants lecteur de disquette clavier Qwerty système d'exploitation Flex et XBasic)

le circuit imprimé

les composants

le ou les lecteurs de disquettes

le clavier

est disponible **par correspondance** chez

Micrakit, B P 46 91 302 Massy Cedex Tél. service technique 6 01.39 7

Vous pouvez également vous procurer Vegas chez

SOS Computer, 78, rue de Dunkerque 75009 Paris Tél. 1 28 00 31

Visino, 68, rue Albert, 75013 Paris Tél. ( ) 584.60. 0

Leis Baro, 73 boulevard Basly 42 100 Lens Tél. 21 78 39 43

Vegas est une marque déposée 3D Interruption, 2, rue de l'Armée-Patton, 91 040 Bris sur Forge Tél. ( ) 594.6 .46.

M 206 (74 LS 04) assurent l'interface du compteur M 204 avec le reste de la carte. La fréquence de 2 MHz par exemple est indispensable pour le contrôleur d'écran SY 6545.

La nomenclature du matériel utilisé pour cette partie vidéo est donnée **tableau 2.**

Si l'étude de la zone vidéo touche à sa conclusion, étude matérielle de Vegas n'est pas pour autant terminée. Deux encadrés rappelons-le, n'avaient pu trouver place dans notre précédent numéro. C'est pourquoi, vous trouverez dans les pages suivantes les **encadrés 2 et 3** qui traitent du fonctionnement du PIA et de l'ACIA, circuits essentiels pour gérer les entrées/sorties ■

N. HUTIN
D. HABERT

LE PIA ET L'ACIA DEUX CIRCUITS POU

Pour communiquer avec ses périphériques, le micro-ordinateur dispose généralement de deux modes : le mode parallèle et le mode série. La première technique correspond à la disposition en parallèle de bon nombre de conducteurs de la carte « mère ».

Une façon de mettre en œuvre cette technique peut être matérialisée par un PIA (Peripheral Interface Adapter) dont la fonction principale sera d'isoler le bus de « l'extérieur » tout en permettant à un certain nombre de signaux d'être transmis ou reçus.

Ce mode de liaison a pour avantage d'être rapide. Cependant, au lieu de transmettre tous les bits en même temps, il est possible

LE PIA 6821 : UN CIRCUIT D'INTERFACE PARALLELE

Sur la carte « mère » de Vegas, deux PIA(s) sont présents. L'un d'eux est absolument indispensable puisqu'il assure la liaison avec le clavier et le lecteur de disquettes. L'autre (facultatif) permet la connexion au système d'une imprimante de type « Centronics » et de manettes de jeux.

Le PIA 6821 est en fait un circuit double. Il comporte donc deux ports d'entrées-sorties de 8 lignes chacune est programmable indépendamment des autres en entrée ou en sortie. Il faut mentionner aussi deux paires de lignes de « non rôle » pour le « handshake » pouvant générer des interruptions.

Pour utiliser ce type de circuit, il est recommandé de bien connaître ses signaux et le mode de programmation de ses registres internes.

Les signaux du PIA

Au nombre de quarante, les signaux de ce circuit se classent en deux catégories bien distinctes : les signaux destinés au bus du système et ceux en « contact » avec la périphérie. Le **tableau A** donne la signification de chaque signal selon cette partition. Le brochage du circuit est indiqué **figure E.**

Signaux échangés avec le système

CS_0, CS_1, $\overline{CS_2}$: Lorsque CS_0 = CS_1 = 1 et $\overline{CS_2}$ = 0, le PIA est sélectionné.

RS_0, RS_1 : Le PIA étant sélectionné, les quatre combinaisons de ces deux bits permettent d'adresser les six registres internes.

En conséquence, **le PIA occupe quatre adresses mémoire.**

E : Signal d'activation des échanges, généralement cette entrée est reliée au bus Ø (signal du bus contrôle).

R/W : Signal de lecture-écriture (= lecture, 0 = écriture).

D_0 à D_7 : Bus bidirectionnel de données. Il aboutit dans le PIA à un amplificateur qui peut être actif ou mis dans état haute impédance par le signal R/W si le PIA est sélectionné.

Par ces huit fils arrivent les données à transmettre en sortie (vers les périphériques) ou à lire.

$\overline{RESET}$: Mis à 0, ce signal remet tous les registres internes du PIA à 0.

$\overline{IRQA}$, $\overline{IRQB}$: Deux lignes de demande d'interruption destinées à interrompre l'exécution d'un programme par le microprocesseur. Ces lignes sont généralement reliées aux entrées IRQ ou NMI du microprocesseur.

Signaux échangés avec la périphérie

PA_0 à PA_7, PB_0 à PB_7 : Seize lignes de données programmables individuellement en entrées ou en sorties.

Ces deux ports d'entrée/sortie reçoivent en sortie le contenu de deux registres internes de 8 bits dont l'état binaire apparaît sous forme de tensions de sortie (+ 5 V logique et 0 V « 0 » logique) maintenues tant qu'il n'y a pas modification dans les registres.

CA_1, CB_1 : Deux lignes d'entrée d'interruption.

CA_2, CB_2 : Deux lignes programmables en entrée d'interruption ou en sortie de commande.

Dans ce dernier cas, elles reflètent directement l'état d'un bit d'un registre interne (de contrôle).

V_{SS}, V_{CC} : Deux bornes d'alimentation. V_{CC} = + 5 V et V_{SS} = 0 V.

La programmation du PIA

La connexion d'un PIA au bus d'adresses est relativement simple. En revanche, sa programmation est un peu plus complexe.

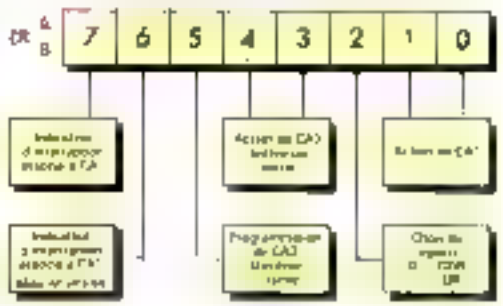
Le PIA contient six registres (deux fois trois) permettant de diriger son fonctionnement.

Le registre ORA ou ORB mémorise les données en sortie lors d'une écriture. C'est à cette même adresse qu'il est possible de lire les données présentées en entrée.

Le registre DDRA (ou DDRB) est celui qui contient le mot fixant

de les communiquer successivement au moyen d'un câble qui, cette fois-ci, n'aura plus besoin, en théorie, que de deux conducteurs. Ce type de liaison est assuré ici par un circuit spécifique l'ACIA (Asynchronous Communications Interface Adapter). Comme son nom l'indique, il gère les transmissions série asynchrones.

Sans entrer dans le détail du fonctionnement de chacun de ces composants, nous allons cependant évoquer tous les points qu'il est nécessaire de connaître pour comprendre l'essentiel de leurs « mécanismes ».



le sens de transfert (entrée ou sortie) pour chacune des lignes de données. Un état « 1 » définit une broche en sortie et un état « 0 » la définit en entrée.

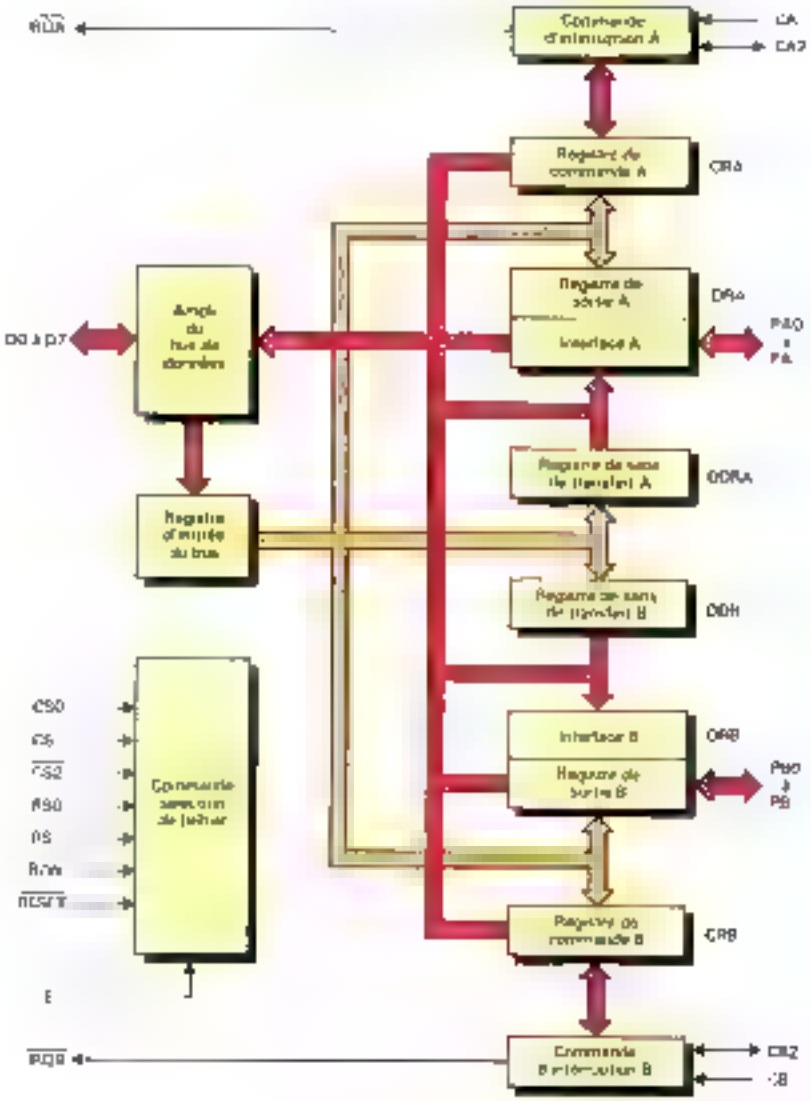
Quant au registre CRA (ou CRB), son rôle est de contrôler et de définir les différentes fonctions du PIA. Celles-ci sont résumées **figure F**.

Ce dernier registre a de plus un rôle particulier car il contient un bit (le troisième) permettant de sélectionner l'un ou l'autre des deux registres précédents (ORA ou DDRA). En effet, ceux-ci sont adressés par le microprocesseur à l'aide du même mot binaire (« 0 0 » aux broches RS_0 et RS_1). Par conséquent, un deuxième adressage est nécessaire. Il est obtenu par l'état de ce bit (« 0 » pour DDRA et « 1 » pour ORA). Ainsi, six registres peuvent être sélectionnés uniquement à l'aide de deux fils économisant ainsi une broche.

Tous ces registres sont représentés **figure G**.

Les modules interface A et interface B sont des amplificateurs bidirectionnels pouvant délivrer un courant relativement important, en particulier avec le modèle de PIA référencé 6822.

Ainsi, ce circuit peut servir à interfacer pratiquement n'importe quel ensemble électronique. Programmé correctement, il est capable d'assurer les échanges entre tous les périphériques placés à proximité (tels que clavier, imprimante, disquettes, disques durs, etc.) et connectés en mode parallèle.



Encadré 2 (suite)

L'ACIA 6850 : UN CIRCUIT D'INTERFACE SÉRIE ASYNCHRONE

Deux ACIA(s) peuvent être montés sur la carte « mère » de Vegas afin d'assurer les liaisons de type série asynchrone. Leur emploi n'est obligatoire que si vous désirez connecter Vegas à un modem ou à une imprimante série.

L'ACIA 6850 est un circuit simple et non pas double comme le PIA, et comporte seulement 24 broches. La signification de chacune de ces broches est donnée **figure 11**. Ce circuit relativement ancien a, lui aussi, déjà été décrit en détail dans *Micro-Systèmes* (n° 9, p. 97). Nous allons cependant rappeler ses caractéristiques essentielles. Auparavant nous évoquerons le principe d'une liaison série asynchrone.

Principe de la liaison série asynchrone

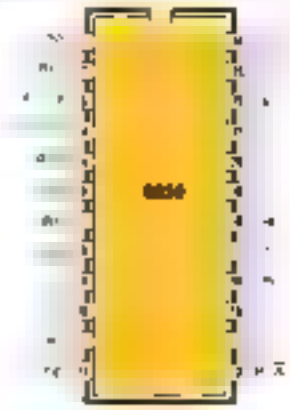
Les signaux à fronts très raides issus d'un système informatique tolèrent mal d'être transportés sur une longue distance car ils se dégradent rapidement. De plus, le nombre de fils nécessaire à une liaison parallèle rend son coût prohibitif. Par conséquent, la transmission en série des bits est une nécessité dès que la distance entre la machine et la périphérie dépasse quelques mètres.

La technique employée est fort simple : les données parviennent aux entrées parallèles de l'ACIA qui, à l'aide d'un registre à décalage et d'une horloge, opère la conversion parallèle-série. A l'intérieur du même ACIA, un dispositif similaire opère la conversion série/parallèle pour les données provenant de l'extérieur.

Synchrone ou asynchrone

Les liaisons série synchrones existent mais elles présentent un inconvénient de taille : si jamais une des horloges (d'émission ou de réception) se décale par rapport à l'autre, il n'est plus possible de savoir exactement où commencent et où finissent les trains d'impulsions représentant les bits transmis. C'est pourquoi il est préférable d'utiliser des liaisons asynchrones qui autorisent un décalage dans la fréquence de transmission parce que la synchronisation est faite à la réception au moyen de bits dits de « start » et de « stop ». Le format d'une transmission asynchrone est donné **figure 1**. Dix bits sont habituellement émis ou reçus, dont sept ou huit seront utilisés pour les données. Le code ASCII étant défini sur sept bits, les sept premiers bits seulement sont significatifs. Toutefois, afin de vérifier l'exactitude du caractère transmis, il est possible d'utiliser le 8e bit à des fins de contrôle. Ce bit est appelé, en fait « bit de parité », car il est mis à « 0 » ou à « 1 » (selon que la parité soit paire ou impaire) dans le cas où les sept autres bits contiennent un nombre pair (ou impair) de « 1 ». Ainsi, si le bit de parité indique une erreur, il est certain que le caractère reçu est erroné. En revanche, si le bit de parité est juste, rien ne garantit que deux bits n'ont pas changé d'état.

La vitesse de ces transmissions est normalisée et peut prendre les valeurs suivantes : 0, 300, 600, 1 200, 2 400, 3 600, 4 800, 9 600.



Signaux échangés avec le système :

CS_0, $\overline{CS_1}$, $\overline{CS_2}$ — Lorsque CS_0, CS_1, CS_2 = 110, l'ACIA est sélectionné.

RS — L'ACIA étant sélectionné, les deux combinaisons de ce bit permettent d'adresser les quatre registres internes.

En conséquence, **l'ACIA occupe deux adresses mémoires.**

E — Signal d'activation des échanges : généralement cette entrée est reliée à bus Φ2, signal du bus contrôle.

R/$\overline{W}$ — Signal de lecture-écriture : 1 = lecture et 0 = écriture.

D_0-D_7 — Bus bidirectionnel de données. Il aboutit dans l'ACIA à un amplificateur qui peut être activé ou mis dans l'état haute impédance par le signal R/$\overline{W}$ si l'ACIA est sélectionné.

$\overline{IRQ}$ — Signal de demande d'interruption des accès à interruption programmée par le microprocesseur. A source peut être l'émetteur ou le récepteur.

Signaux échangés avec la périphérie

● **Transfert**

TxD — Sortie série des informations. La synchronisation est effectuée par TxCk.

RxD — Entrée série des informations.

● **Contrôle**

$\overline{RTS}$ Request To Send — Sortie permettant la commande d'un périphérique.

$\overline{CTS}$ Clear To Send — Entrée permettant le contrôle de la transmission. Si le périphérique ne l'utilise pas, cette entrée doit être placée au **niveau bas**.

$\overline{DCD}$ Data Carrier Detect — Entrée permettant le contrôle de la réception. Généralement utilisée par un modem. Dans le cas où elle n'est pas utilisée, cette entrée doit être placée au **niveau bas**.

● **Horloge**

TxCk — Horloge de transmission. Sa fréquence peut être divisée par programmation.

RxCk — Horloge de réception. Sa fréquence peut aussi être divisée par programmation.

à 9 200 bauds ou dans ce cas, bits par seconde). Un caractère demandant, en général, une dizaine de bits pour être transmis, une vitesse de 1 200 bauds correspondra à la transmission de 120 caractères par seconde.

Organisation interne de l'ACIA

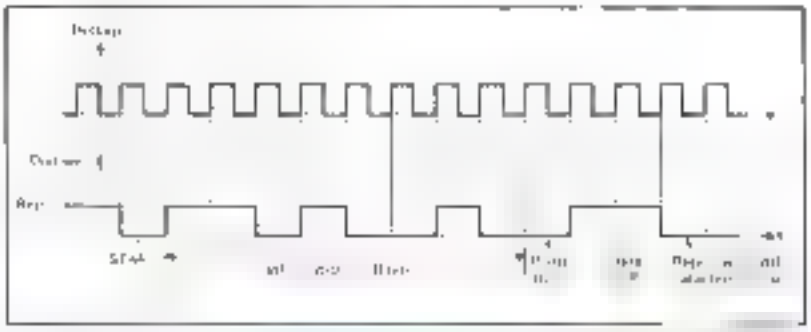
Comme le P.A., l'ACIA comporte un certain nombre de signaux en contact avec le système tandis que d'autres sont échangés avec la périphérie (cf. **tableau B**) présente chacun de ces signaux. Il est à remarquer que la sélection des quatre registres internes s'effectue selon un principe presque identique à celui utilisé pour le P.A., puisque l'on ne dispose que d'un seul fil (donc de deux combinaisons seulement), pour les sélectionner. L'astuce consiste à ne pouvoir accéder aux registres de réception et d'état qu'en mode lecture ($R/\overline{W} = 1$) et, inversement, à ne pouvoir parvenir aux registres de transmission et de commande qu'en mode écriture ($R/\overline{W} = 0$).

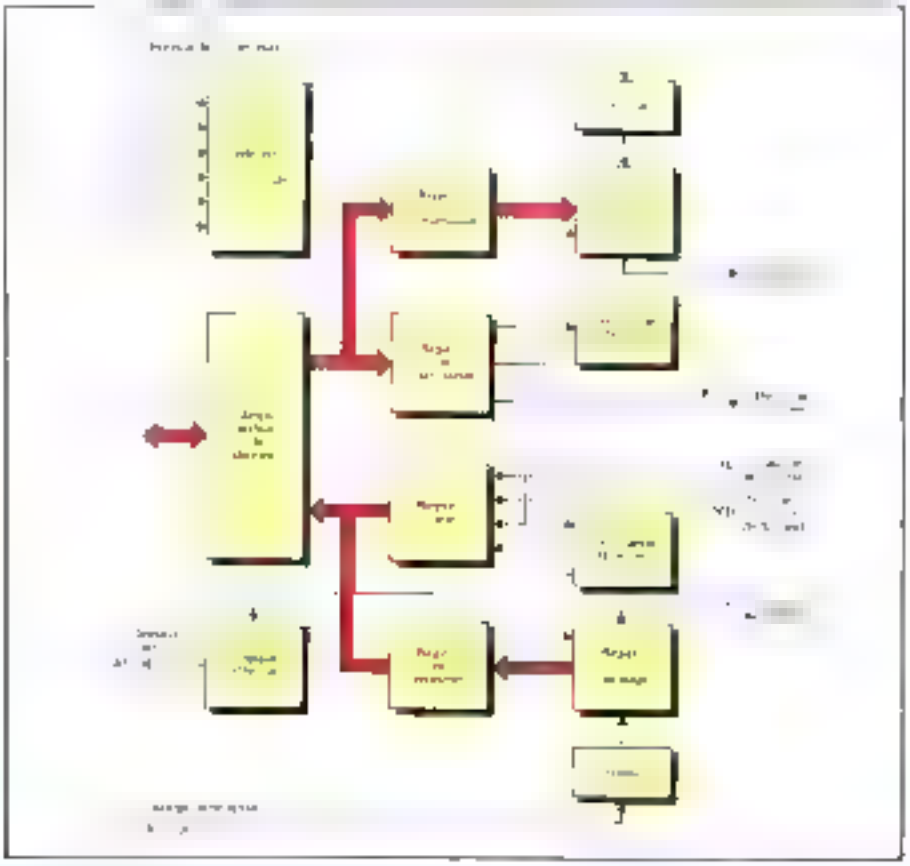
L'organisation interne de l'ACIA est représentée par le schéma synoptique de la **figure 1**. Il est aisé de distinguer la partie émission de la partie réception, grâce au sens de circulation des données indiqué par des flèches. Cependant, le registre de commande, à écriture seule, contrôle le fonctionnement à la fois du transmetteur et du récepteur. De même que le registre d'état, la lecture seule permet au microprocesseur de connaître les états de registres de transmission et de réception, ainsi que ceux des lignes CTS, DCD et $\overline{IRQ}$.

Il est indispensable cependant de bien connaître les fonctions de tous les bits de chacun de ces registres pour programmer l'ACIA de manière adéquate.

Les conversions parallèle-série, série-parallèle, sont assurées par deux registres à décalage.

En positionnant certains bits du registre de commande, il est possible de sélectionner trois rapports de division (1, 16 et 64) applicables aux entrées des horloges TxClk et RxClk. Pour les rapports 16 et 64, c'est l'ACIA elle-même qui synchronise l'horloge le rapport nécessitant une synchronisation extérieure ■





EUROTRON

La soft non informatique la plus adaptée A vos besoins

Administratifs

TRAITEMENT TEXTE

GESTION FINANCIERE

PAYE : toute forme de salaire, tous [illegible]
COMPTA : générale ou analytique.
Tous plans comptables (64 structures)
99 journaux, 32.000 écritures, lettrage, [illegible]
STOCK : 60.000 articles, accès [illegible]
[illegible] coût possible, facturation, tarifs, etc.

TABLEAUX ET BASE DE DONNEES

SUPERCALC. MULTIPLAN. DECISIONNEL GRAPHIQUE.
D BASE II. DMS (base de données gérées par menus langage style français)

Industriels et scientifiques

ACQUISITION

CARTE A/C 16 voies 12 Bits
CARTE D/A 2 ou 4 voies 12 Bits
CARTE E/S numériques ou parallèle
CENTRALES DE MESURE ET INSTRUMENTATION

LOGICIELS

ASSEMBLEUR 8088 - FABS - AUTOSORT
PACKAGE GRAPHIQUE
GW BASIC - BASCOM - COBOL - FORTRAN - PASCAL

COMMUNICATIONS

RESEAU - INTERFACES RS 232C et IEEE 488
ASYNC - IBM 2780/3780, 3270 et IBM PC, etc.

EUROTRON

Simplement écrivez ou téléphonez pour demo, gratuite ou visite préalable d'un technico-commercial à :

34, av. Léon Jouhaux Z.I. 92167 Anthony Cedex. Tél. 668.10.59 lignes groupées.

Microlink LE LIEN IEEE 488 ENTRE MICRO-ORDINATEURS
S1 VICTOR TECHNOLOGIES - Série 80 hp - CBM 8032

ANALOGIQUES
- 8 ou 32 voies
- Thermocouples

NUMERIQUES
- Relais - Binaire
- BCD - Comptage etc.

ANALOGIQUES
- Tensions
- Tables XY
- Oscilloscopes

ALARMES
- Relais, etc

EUROTRON 34, av. Léon Jouhaux Z.I. [illegible] Anthony Cedex. Tél. 668.10.59 lignes groupées

dans la gamme MICROPRO™

disponible chez

Distributeur agréé

: une base de données pour non informaticiens
Permet de générer des rapports.
WORDSTAR™ : Logiciel traitement de texte
MAILMERGE™ : Fusion/Impression de fichier
SUPERSORT™ : Tri/Sélection multi critères.
DATASTAR™ : Saisie avec masque et contrôle
. Gestion de tableau analyse financière.

Système d exploitation CP/M CP/M 86

Des stages de formation sur l'ensemble des produits sont mis en œuvre chaque semaine.

42 bd du Sebastopol. 75003 Paris Tel 278 50 79

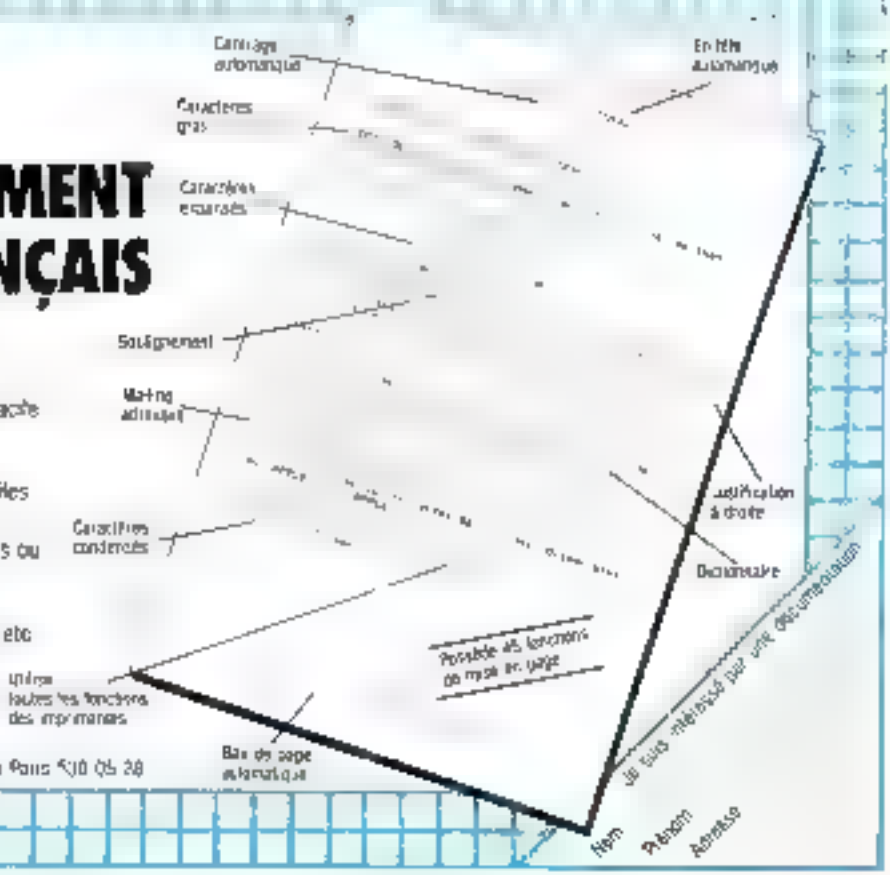
T.M Marque déposée par MICROPRO INTERNATIONAL CORPORATION

SERVICE LECTEURS N° 76

EPISTOLE

VOTRE TRAITEMENT DE TEXTE FRANÇAIS SUR APPLE ®

Logiciel de traitement de texte français facile et puissant sur Apple II et Apple II e
Des menus clairs et simples
Une centaine de commandes puissantes faciles à utiliser
S adapte à toutes les imprimantes matricielles ou à marguerite, et cartes 80 colonnes
Permet l'intégration de tableaux créés par VISICALC® MAGICALC® MULTIPLAN® etc
Démonstration chez votre revendeur Apple
Prix H T 2 000 F (TTC 2 372 F)



MICRO ASSISTANCE
66 rue Castagnary 750 5 Paris 570 05 28

A court de programme, un micro-ordinateur peut toujours servir de lampe de chevet.

Avec son catalogue de programmes, VICTOR peut répondre à tous vos besoins professionnels.

A quoi peut servir un ordinateur à court de programme ? L'utilisateur de VICTOR n'est pas confronté à ce genre de problème. Avec VICTOR, la micro-informatique est entrée définitivement dans l'ère professionnelle. Son abondant catalogue de programmes permet de répondre aux besoins les plus variés et garantit une utilisation professionnelle tous azimuts. Des bureaux d'études aux professions médicales en passant par les entreprises du bâtiment, l'hôtellerie les coopératives viticoles, il est difficile de trouver un domaine d'activité ne disposant pas avec VICTOR, d'un ou plusieurs programmes qui lui soient spécialement destinés.

Ces applications sectorielles mises à part, VICTOR permet également l'accès à des programmes de bureautique : TEXTOR (aide à la planification), MULTIPLAN, SUPERCALC (de gestion de fichiers (DBase et DM3), de traitement statistique sous forme graphique de gestion et de comptabilité. Soit au total plus de 200 applications professionnelles permettant d'utiliser à merveille les grandes capacités de l'appareil.

Les caractéristiques de VICTOR rendent possible l'exécution de ces tâches nombreuses et complexes sans sacrifier la rapidité et la simplicité. Sa puissance mémoire et son microprocesseur 16 bits qui assurent une vitesse de traitement comparable à celle d'un mini ordinateur. Ses nombreuses extensions lui permettent d'évoluer en parfaite adéquation avec vos besoins.

Le tout pour un rapport de rapport performance embarquable : 29 900 F HT pour la version de base complète (écran, console et clavier).

Qui peut contester après cela que VICTOR soit aujourd'hui la référence en matière de micro-ordinateur 16 bits ?

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

VICTOR
Plus qu'un nom, une référence.

VICTOR est présent au SICOB au stand 4119 avec ses nouveautés
Réseau local et carte de communication 3278.

[illegible]

Je désire recevoir une documentation détaillée sur le micro-ordinateur VICTOR en renvoyant ce bon à : VICTOR TECHNOLOGIES,
Tour Horizon, 52, Quai de Dion Bouton, 92806 Puteaux.

NOM [illegible]
ADRESSE [illegible]
APPLICATION [illegible]
TÉLÉPHONE [illegible]

SERVICE LECTEURS N° 78

NOUVEAU...
MICRO-PROCESSOR II
MPF II 2690 F TTC

INCROYABLE MAIS VRAI !

MICRO - DISPO

58, rue Blomet
75015 Paris
566.57.17

DISPONIBLE SUR STOCK

ORIC-1 TM
48 K 2390 F TTC
PROMOTION SPECIALE
ORIC 48 K
+ PERITEL avec Antiségrégation
Manuel en Français
4 cassettes de jeux
l'ensemble 2650 F TTC

SPECTRUM TM **16 K : 1790 F TTC**
+ Peritel Couleurs **1850 F TTC**
SPECTRUM TM **48 K , 2290 F TTC**
+ Peritel Couleurs **2325 F TTC**
T.V. COULEURS 2490 F TTC
PROMOTION SPECIALE
T.V. SPECTRUM 48 K **4490 F TTC**

DRAGON 32 TM
2990 F TTC

IMPRIMANTE SINCLAIR 690 F TTC

ZX 81 TM
580 F TTC
Extension Mémoire
16 K 300 F TTC
l'ensemble
890 F TTC

Lecteur de disquettes 5 3390 F TTC
l'ensemble 5990 F TTC

Gamme complète de logiciels et d'ouvrages pour tous nos appareils

BON DE COMMANDE à renvoyer à **MICRO - DISPO** 58 rue Blomet 750 5 Paris

NOM Prénom Profession

Adresse

Je passe commande de

J'ajoute 40 F pour les frais de port

J'envoie ci-joint un chèque bancaire CCP ou mandat de établi à l'ordre de MICRO DISPO et représentant le montant total de ma commande frais de port compris J'ai bien noté que si je ne reçois pas ma commande dans les 5 jours ouvrables je pourrai annuler ma commande et je serai intégralement remboursé

SERVICE-LECTEURS N° 178

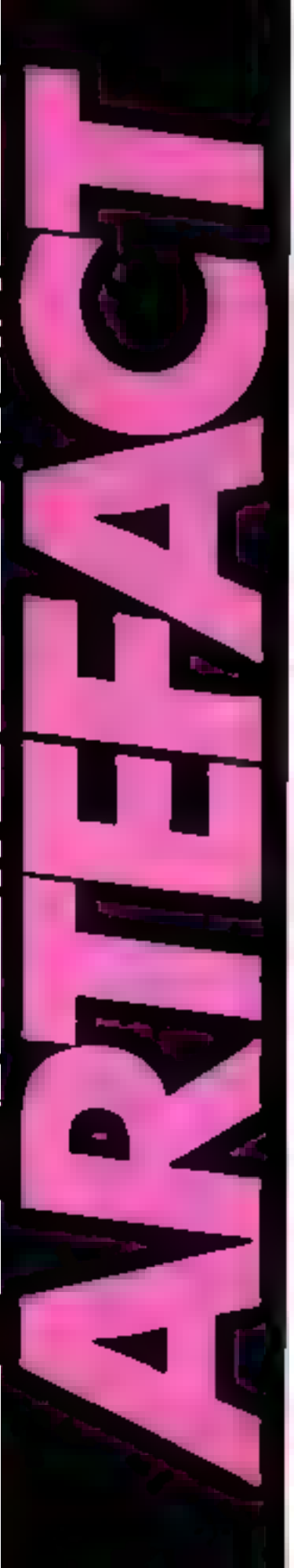
Signature obligatoire

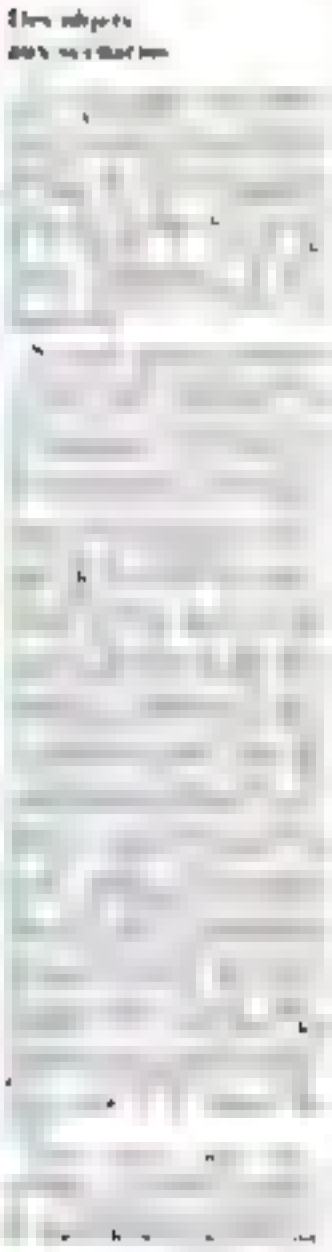
UNE NOUVELLE SÉRIE

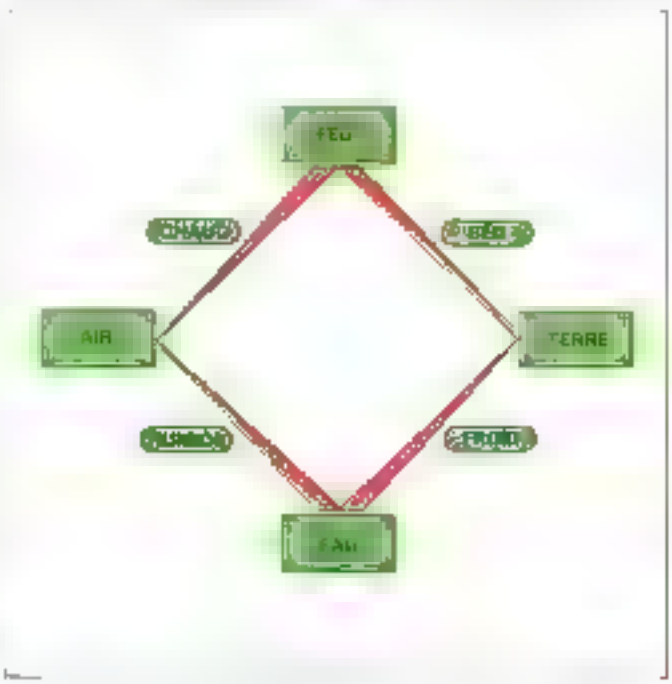
par J. Forbes

ARTEFACT

LA REPRÉSENTATION DES CONNAISSANCES







Octobre 1983

réduit comme celui montré **figure 1** : une pièce comporte deux tables A et B, une boîte est située sur la table A, et le robot se trouve dans son réduit. Cet état initial peut se décrire ainsi :

lieu(robot,réduit)
pince vide
sur(table A,boîte)

Supposons que nous voulions que le robot [illegible] la boîte de la table A à la table B. [illegible] que le robot aille de son réduit à la table A, qu'il prenne la boîte, puis qu'il aille près de la table B, qu'il dépose la boîte et qu'il retourne à son réduit. Pour cela, on dispose d'un certain nombre d'opérateurs. Chacun d'eux [illegible] une condition [illegible] si l'opérateur [illegible] s'applique à la situation, d'un ensemble de [illegible] de suppressions et d'ajouts de [illegible]. [illegible] l'opérateur [illegible] une commande au robot d'aller du lieu [illegible] au lieu [illegible] qu'il [illegible] le robot modifie sa base de connaissance en conséquence. Cet opérateur est donc décrire :

opérateur aller [illegible]
condition lieu [illegible]
supprime lieu(robot [illegible])
ajoute lieu(robot [illegible])

De même l'opérateur « prendre (x) » s'exprimera :

opérateur prendre (x)
condition lieu(robot,y)
sur [illegible]
pince vide
supprime sur [illegible]
pince vide
ajoute [illegible]

A partir de ces opérateurs et de « dépose(x) » qui est très semblable à l'opérateur « prendre(x) », le transfert de la table s'écrit :

aller(réduit,table A)
prendre(boîte)
aller(table A,table B)
déposer(boîte)
aller(table B,réduit)

Cette série décrit complètement le travail du robot. Évidemment il s'agit ici d'une situation très simplifiée, mais il serait possible de décrire plus [illegible] l'ensemble des opérations de manière à se placer dans un domaine plus réel. Ces opérateurs sont à la fois des commandes pour le robot et des connaissances qui lui permettent de savoir [illegible]. Nous verrons dans un prochain article qu'à partir de représentations de ce type il est possible, en ne précisant que les situations initiales et finales, que le robot [illegible] l'ensemble des opérations qu'il doit accomplir.

Le formalisme logique permet aussi bien de représenter des connaissances générales que d'exprimer l'activité d'un robot. Il s'agit toujours de « prédiquer », c'est-à-dire d'affirmer quelque chose de quelque chose. Un énoncé logique est ainsi formé de **prédicats** qui définissent des relations sur des **arguments**. Par exemple « regarde(jules,marie) », [illegible] « donne [illegible] », [illegible] (jules,pierre,x,[illegible]00) » sont des prédicats qui signifient successivement « jules regarde la marie », « jules donne un livre à quelqu'un », « jules achète à Pierre quelque chose pour [illegible]00 F ». Les arguments peuvent être des constantes (jules, marie, livre, [illegible]00, ...) ou des variables [illegible] ; vous pouvez mettre n'importe quoi dans un prédicat. Le sens que vous lui donnerez vous appartient. Un prédicat ne prend sa signification qu'à l'intérieur d'un système d'inférences, qu'il s'agisse de déductions ou d'opérations [illegible] ensemble de manipulations [illegible].

Les règles de production [illegible] mais [illegible] bases que la logique [illegible] beaucoup [illegible] nous [illegible] plus en [illegible] systèmes experts [illegible] il [illegible] base de [illegible] logiciels qui [illegible] coup parler d'eux [illegible] de savoir [illegible] sous la forme de **règles de production** du type :

si P_1 & ... & P_n alors Q_1 & ... & Q_m

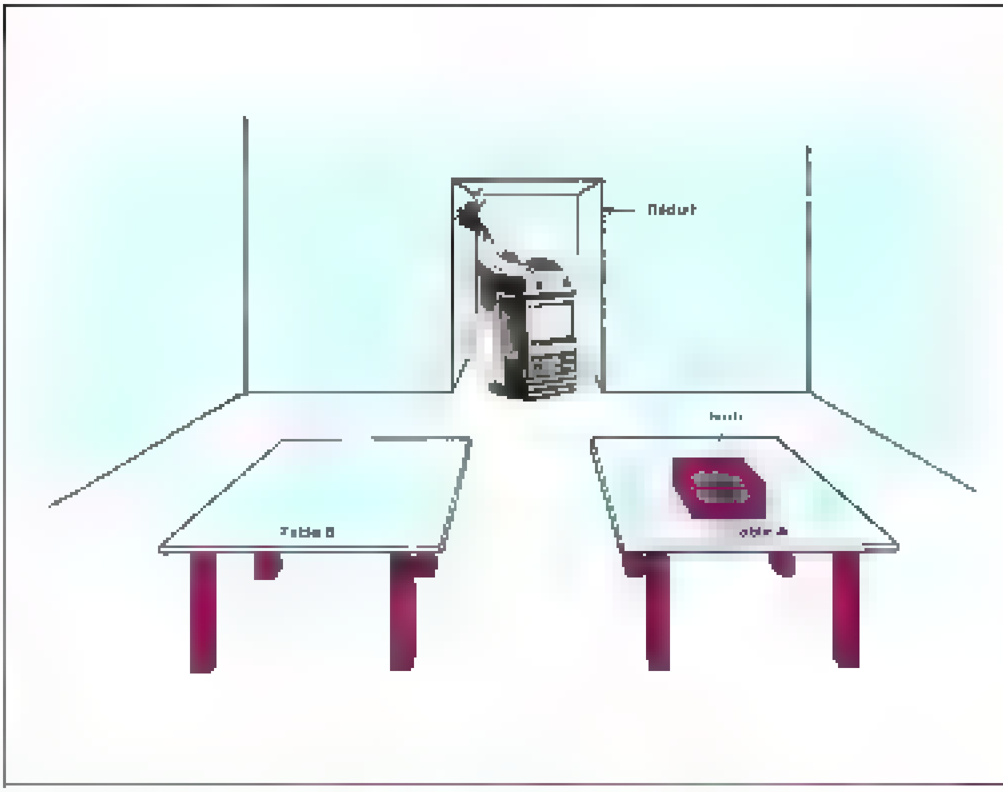
où les P et les Q sont des prédicats avec ou sans variables comme ceux que nous venons de voir.

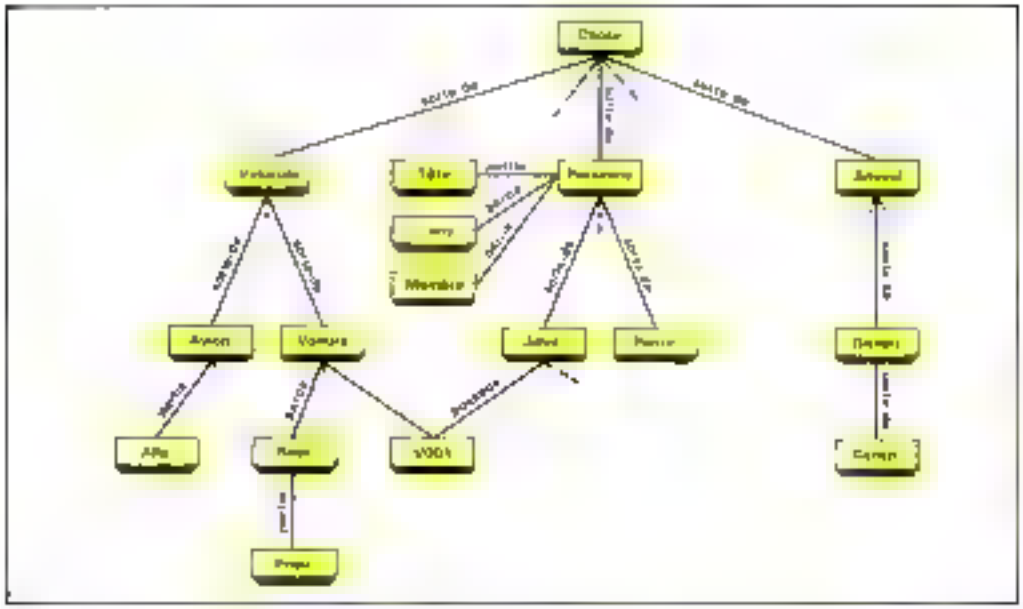
Les systèmes basés sur la logique présentent de nombreux avantages : sûreté de raisonnement, modularité et flexibilité des connaissances (de nouvelles informations peuvent être ajoutées ou supprimées de la base de données indépendamment les unes des autres), simplicité, etc. C'est pourquoi, bien qu'appartenant le plus ancien mode de représentation des connaissances, le formalisme logique est toujours d'actualité, surtout avec l'avènement des systèmes experts et des langages comme Prolog qui en a fait son cheval de bataille.

Les réseaux sémantiques

La représentation de connaissances à l'aide de **réseaux sémantiques** date de [illegible]968, année où deux chercheurs, Quillian et Raphael, introduisirent cette notion. Comme toutes les techniques de représentation en Intelligence Artificielle, les réseaux sémantiques ont été conçus à la fois comme une explication psychologique de la mémoire humaine et comme une structure de données informatique. Comme l'Intelligence Artificielle est, avant tout, une science informatique, c'est généralement la seconde approche qui prévaut, même si son origine a trait à la première. C'est pourquoi nous passerons sous silence la définition des réseaux sémantiques sous leur forme « psychologique ».

Pour un informaticien, un réseau sémantique se compose de **nœuds**, représentant des objets, des événements ou plus généralement des concepts, et d'arcs ou **liens**, les unissant sous la forme de relations. La **figure 2** montre un exemple de réseaux sémantiques. Les liens les plus classiques sont les liens « sorte-de » qui relient un élément à sa





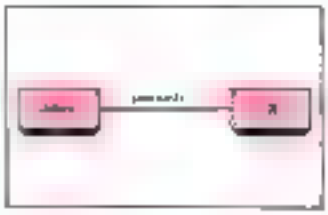
classe » avec au-dessus du concept en question. Jules est une sorte de personne, comme médecin est une sorte de profession, camion une sorte de véhicule et V90 une sorte de voiture. Et les liens « partie-de », et leur inverse, permettent de désigner un objet comme faisant partie d'un autre objet. Par exemple, le concept moteur est une partie de « voiture » de même qu'un réseau a des ailes et un bec.

L'intérêt de disposer de tels liens est de pouvoir construire un véritable héritage des propriétés. Par exemple, le concept « camion » qui est une sorte de véhicule dispose des mêmes caractéristiques que celui-ci. De même V90 étant un représentant de la classe « voiture » hérite de la propriété de posséder des roues bien qu'aucun lien ne désigne directement cette situation. Les « parties-de » aussi s'arrangent pour limiter le nombre d'informations à placer dans la base. La roi qui perd cet héritage pourra « continuer ainsi : « Les parties des parties sont des parties. Une voiture qui possède des roues possède aussi des pneus de sorte que pneus comme parties de roues.

La facilité avec laquelle il est possible de réaliser des déductions à partir de notions aussi pratiques que les héritages est l'une des raisons qui a conduit à la grande popularité de ce type de représentation au sein de l'Intelligence Artificielle. Lorsque des domaines sont basés exclusivement sur une taxinomie c'est-à-dire un classement très compliquées, les réseaux sémantiques offrent une représentation naturelle : par exemple le système expert Prospector servant en recherche minière utilise les réseaux sémantiques comme base de représentation de ses connaissances.

L'accès aux informations comme la manifestation d'un raisonnement bien que grandement facilité par l'emploi de ces héritages, n'est pas directement mentionné dans la structure des réseaux sémantiques. Il faut donc construire autour un interpréteur qui aura pour but de transformer ces informations en connaissances véritablement utilisables. A partir de ce moment les points de vue divergent. Faut-il définir un langage ad hoc élaboré pour permettre la recherche des données et les inférences qui peuvent en être déduites ? Ou est-il suffisant de disposer de quelques fonctions d'accès et de laisser la tâche du raisonnement au programme d'application ?

Les langages élaborés, lorsqu'ils existent, sont généralement bâtis autour de l'idée de la logique des prédicats et de la mise en correspondance d'un « filtre » avec la base de connaissance. Une question est alors représentée par un mini-réseau dont certains nœuds, ou certaines relations, sont remplacés par des variables. Ce petit réseau est placé en correspondance avec le réseau principal, et les variables prennent la forme des objets de la base. Par exemple, si l'on voulait répondre à la question « Que possède Jules ? » un réseau comme celui de la **figure 3** serait placé en correspondance avec le réseau de la **figure 2**. La variable X prend alors la valeur « V90 » nom de la voiture que possède Jules.



Un système Sniffer réalisé en 1977 par Fikes et Hendrix, était construit autour de cette technique de mise en correspondance. Il avait la puissance d'un véritable démonstrateur de théorèmes à partir d'une base de données constituée en réseau.

Cette démarche bien que satisfaisante pour l'esprit n'en comporte pas moins de nombreux inconvénients. En particulier lorsque le nombre de nœuds et de liens devient important, la recherche des informations croît de manière exponentielle et conduit à ce que l'on appelle l'explosion combinatoire. Certains systèmes ont recherché des mécanismes basés sur le principe de l'**heuristique**, c'est-à-dire de la décision dans un univers incertain, pour limiter cette explosion. Mais l'emploi de tels systèmes rend l'utilisation des réseaux sémantiques très lourde et difficile. C'est une des raisons pour laquelle ils tendent de plus en plus à être remplacés par des structures de représentation plus simples, quoique qui sont plus que des structures de données : les schémas.

Les schemas

Le système de représentation le plus développé à l'heure actuelle en Intelligence Artificielle est désigné sous le terme de **schema** « frame » en anglais.

L'idée des schémas est issue d'un article de Minsky et des travaux de Charniak autour des années 1975. Ils considèrent que la connaissance chez un être humain n'est pas disposée en vrac mais « rangée » au cours d'une leçon d'informatique. Par exemple, dans notre vie nous avons appris que lorsque nous faisons face à des situations stéréotypées que nous reconnaissons comme telles et pour lesquelles nous savons agir automatiquement, comme par habitude : ce sont ainsi de scènes quotidiennes telles que prendre les transports en commun, conduire une voiture pour aller à son travail, acheter un billet d'avion prendre un repas dans un restaurant etc. Tout cela est devenu pour nous une habitude de vie qui ne requiert pas de réflexion, et ce que les spécialistes de l'Intelligence Artificielle nomment des **scénarios**, peut se représenter quelquefois à l'aide de schémas. Il en est de même des classes d'objets (les véhicules et autres qui nous servent à accomplir ces scénarios comme des personnes qui accomplissent des tâches et sont les acteurs de ces scènes). Les schémas proposent une représentation universelle des différentes « pièces » de connaissances indispensables à la compréhension ou à la réalisation de processus qui, tout en étant quotidiens et évidents pour nous n'en sont pas moins complexes.

Bien qu'il n'y ait pas un accord complet entre les cher-

chaurs sur ce que sont réellement les schémas, ils peuvent être considérés comme de structures de données incluant des informations déclaratives et procédurales. Ce formalisme, non plus, n'a pas assurément de quoi le mander. Néanmoins, un schéma est généralement composé d'un [illegible] **attributs** (slots), chacun supportant un [illegible] des concepts qu'ils représentent. Par exemple, le concept « voiture » comprendra un attribut pour la marque, un pour le modèle, un autre pour la couleur, un pour la puissance fiscale, un pour l'immatriculation, un encore pour le propriétaire, etc. Cette description constitue ce que l'on appelle la **classe** ou le **type générique** du [illegible] **représentant**. Un [illegible] de cette classe prendra des valeurs définies pour chacun des attributs. Par exemple [illegible]

représentant VOO1E

sorte-de	voiture
[illegible]	[illegible]
modèle	R5
couleur	bleue
[illegible]	[illegible]
immatriculation	1234 APC 95
propriétaire	Jean Dupont

Jusqu'à maintenant, les schémas ne semblent pas très différents de ce que l'on enregistre simplement dans une base de données [illegible] comporter plus d'informations qu'une simple valeur et autoriser des valeurs par défaut, des restrictions sur l'ensemble des valeurs permises et surtout être à même de déclencher des procédures lors de la manipulation (lecture, écriture) des valeurs des attributs. L'ensemble de ces informations forme les différentes **facettes** d'un attribut [illegible] cation de données implicites véritables différences, qui sont très utiles notamment dans l'élaboration d'un scénario.

Une catégorie importante de ces facettes est ce que les chercheurs appellent des **démons** ou **reflexes**, c'est-à-dire des procédures attachées aux attributs qui sont invoquées lorsque la valeur de l'attribut est manipulée. Si une valeur est placée dans un attribut, celle-ci pourra être transférée dans un autre schéma afin de mettre à jour les données qu'il contient. Par exemple, dans l'attribut « propriétaire » du schéma « voiture » on placera un réflexe de type « si-ajout » qui mettra à jour l'attribut « possède » du propriétaire en question. Inversement si la couleur de la marque de la voiture n'avait pas été spécifiée, une procédure placée dans le réflexe « si-besoin » de l'attribut « marque » pourrait être à même de calculer cette valeur à partir du modèle de la voiture, ou simplement poser la question « Quelle est la marque de la voiture ? » à l'utilisateur.

Les contraintes auxquelles sont soumises les valeurs des attributs sont aussi d'autres facettes. La première de ces contraintes est le domaine de validité des valeurs. Par exemple [illegible] une personne « puissance fisc » un nombre. Un deuxième type de contrainte concerne le nombre de valeurs que peut prendre [illegible] elle unique, ce qui indique une ambiguïté lorsqu'une autre valeur [illegible] une classe quelconque ou bien le nombre est-il défini ? Ou, plus explicitement ?

Outre les procédures et les [illegible] ment une facette qui comporte ce que l'on appelle les **valeurs par défaut**, c'est-à-dire des valeurs [illegible] cant que le contraire n'a pas été [illegible] couleur » pourrait prendre la valeur « crème » par défaut. Cela signifie que si cette information n'a pas été précisée en plus lorsque [illegible] on suppose [illegible] la couleur de la voiture est « crème ».

La **figure 4** montre le schéma générique « voiture » avec ses procédures attachées, ses valeurs par défaut, ses contraintes etc.

Les schémas forment un moule tout indiqué pour la représentation des scénarios. [illegible] un [illegible] par l'utilisateur ou le texte à analyser. Par exemple, si vous découvrez qu'après être entré [illegible] service et pour la circonstance vous serez amené à déclencher [illegible] mais composant le scénario du [illegible]

[illegible] systèmes d'Intelligence Artificielle utilisent des schémas pour [illegible] gages les plus connus sont KRL [illegible] Winograd qui est [illegible] mentation d'un système de représentation de connaissances, le langage naturel, et FRL conçu [illegible] qui a la base de plusieurs programmes de gestion d'emplois du temps.

En France à notre connaissance, il n'existe que le langage mis au point pour le système de diagnostic Toubib, mais celui-ci est identique à FRL et Mering développé à l'université de Paris-Jussieu, et qui se présente à la fois comme un langage d'indexation et un langage de schémas.

[illegible] n'ont pas pu, peu, été abordés synthèse de schémas, emplois de méta-connaissances pour la [illegible] années en vieux démons des méthodes logiques.

Les controverses

[illegible] depuis le Moyen Age. A cette [illegible] tion entre les concepts (un parfum à l'époque des « universaux ») et les [illegible] ces », estimant que des notions [illegible] lence que des individus tels que [illegible] cités, les « nominalistes », pensaient que [illegible] paient une réalité à ces entités [illegible] qu'un artifice du langage nous

permettant de nous dispenser d'énumérer l'ensemble de objets de l'univers ou de décrire à chaque fois les traits pertinents que nous assignons à cet animal, dès que nous voulons parler de un de ses représentants ou des relations qu'il établit avec les autres entités de univers. Une système igne de pensée, défendue par les conceptualistes affirmant que les « universaux » n'ont pas de réalité objective, ils ne peuvent cependant pas se résumer à de simples raccourcis de langage. Ils postulaient ainsi l'existence d'une notion intermédiaire les concepts qui ont leur source dans l'esprit des êtres humains devenant ainsi le seul lien intermédiaire entre les choses réelles et les mots qui les désignent.

Depuis la linguistique avait repris cette conception, en supposant l'existence de concepts (les signifiés) à mi-chemin entre les mots (les « signifiants ») et les choses (les « référents »).

Un autre courant de pensée connu sous le nom de néo-positivisme ou d'empirisme logique prenant la voie du nominalisme pour le rejeter de vouloir interpréter la science et de la séparer une bonne fois pour toutes de la métaphysique.

L'Intelligence Artificielle en héritant ces représentations de connaissances a posé hiérarchiquement des questions semblables à celles de ces philosophes et de ces logiciens, même si les termes ont pris un aspect plus moderne. Au cours des années soixante-dix une importante polémique opposa les tenants d'une connaissance procédurale, pour qui celle-ci est avant tout une simulation du réel, à ceux qui optaient pour une vision déclarative. Ils soulignaient l'avantage des connaissances exprimées à l'aide d'énoncés, comme dans les systèmes basés sur la résolution logique ou l'utilisation de règles de production. Ils insistaient sur la flexibilité et l'économie que procure leur représentation, le caractère « simple » et certain de leurs déductions, et la « modifiabilité » de leurs systèmes. En revanche les « procéduralistes » défendaient la simplicité la rapidité et la compréhension de leurs lignes de raisonnement qui utilisaient des méthodes de résolution plus spécifiques au domaine considéré.

Il y eut cette bataille opposa tout la matière première à un grand nombre de langages et de systèmes de représentation [illegible] comment avoir par exemple si les schémas [illegible] déclaratif ou procédural, puis qu'il s'est aussi bien des procédures que des déclarations pour représenter et manipuler leurs connaissances ?

Ces débats portent sur [illegible] concentrée à l'heure de nouveau point qui oppose les tenants d'une formalisme pour la forme) à ceux qui prônent l'avantage des systèmes orientés objets qui [illegible] salité de logiciels de représentation se range dans une ou l'autre de ces catégories. Ceux qui emploient des règles de production portant sur des prédicats de forme quelconque placent [illegible] connaissances de « bas niveau » ou « conventionnelle ». Pour eux un objet n'existe pas en tant que tel mais seulement comme un groupe [illegible] d'énoncés disperses dans la base de connaissance. Ajouter des connaissances consiste à exprimer une nouvelle assertion logique [illegible] en jeu des prédicats et des objets.

[illegible] savoir d'acquérir devient alors [illegible] manipuler [illegible] ser non afin de déclarer d'une [illegible] échelles [illegible] il s'agit pour question d'objets mais de ce qui peut être dit sur les objets. Le langage Prolog de [illegible] Smart de [illegible] Planner [illegible] plupart des [illegible] expert avec variables se placent dans cette catégorie.

A l'opposé les partisans de l'approche objet sont plus conceptualistes. Ils estiment que la représentation doit être une simulation, une image aussi logique mais directe des objets et de phénomènes à représenter plus d'un [illegible] quelque chose mais de modéliser ce qui est ou ce qui se passe. Les objets ont un caractère actif un espace propre d'interférence [illegible] Cette vision a donné lieu à [illegible] de langages de programmation et de systèmes tels que Kri[illegible] Loops ou [illegible] Mycin Prospector ou Toubib.

Même si cette [illegible] apparaît [illegible] appréhender [illegible] procédural de [illegible] ce [illegible] réduit par [illegible] ne connaissance déclarative peut [illegible] on [illegible] de [illegible] ce [illegible] [illegible] que chacune [illegible] ses [illegible] au niveau de manipulation [illegible] demande [illegible] [illegible] d'ajouts de suppression ou de modification de [illegible] chaînes associées aux [illegible] [illegible] système nécessitant par [illegible] cela [illegible] implémenter de [illegible] produits de forme quelconque. C'est le cas par exemple du système Smalltalk de Xerox et du langage Planner.

Il est impossible de prédire l'avenir des systèmes de représentation. La description [illegible] établir [illegible] qu'elle prendra le pas sur [illegible] règles ou bien l'inverse. Apparaîtra-[illegible] une nouvelle technique qui rendra cette opposition dénuée de sens ? [illegible] encore impossible [illegible] trancher. Ne pouvons-nous pas [illegible] dire [illegible] se dégage [illegible] [illegible] problème concernant la représentation de connaissances ? Plus généralement celui de la complexité [illegible] règle de [illegible] le principe sujet de prédilection des chercheurs en intelligence Artificielle dans [illegible] années à venir ■

```
générique   restaurant
     partie-de        établissement-public
       ou             une adresse
                      (si-besoin regarder le menu)
     nom              (si-besoin regarder le menu)
     type             (donne une idée suffisante pour savoir si fast-food ou self-service
                      définir restaurant-chinois plus)
                      si besoin
                         si compte à emporter alors fast-food
                         si plateau alors self-service

     style            (domaines français, chinois, italien, burgers,
                      définir restaurants)
     scénario         scén-restaurant
)


générique  scén-restaurant
     partie-de        scénario
     objets           (restaurant, argent, nourriture, menu, tables, chaises)
     rôles            (clients, serveur, patron
       ou             si besoin: lieu du restaurant)
     événements
           début      scén-entrer-restaurant
           puis       scén-passer-commande
           puis       scén-manger-nourriture
           puis       si notre note très bonne
                         alors scén-compliments au patron
           puis       scén-payement
           fin        scén-quitter-restaurant
```

TRAITEMENT DE TEXTES ASTUCIEUX

IMPRIMANTES A DOUBLE EMPLOI
à marguerites
de 8000 F à 13000 F ttc

- **Progiciel pour APPLE II, //e "MAGIC WINDOW II" (AUTOTEXTE version française)**
  Affiche 70 colonnes sans carte 80
  Affiche 80 colonnes avec carte 80
  Affiche bientôt 132 colonnes*
  160 colonnes en ligne (par déplacement d'écran)
  Reproduction exacte sur écran de la feuille imprimée
  1795 F ttc (AUTOTEXTE en français)
- **SYSTEME OPERATIONNEL pour moins de 25000 F ttc**
  (Imprimante + APPLE //e + Progiciel AUTOTEXTE)
- **Documentation technique et tarif sur demande**

PROMOTION EXCEPTIONNELLE

Votre APPLE II Europlus a un clavier QWERTY ?
TRANSFORMEZ-LE EN CLAVIER FRANÇAIS accentué
au prix exceptionnel de 1050 F ttc au lieu de 2100 F ttc
(jusqu'à épuisement du stock) **grâce au KIT "CLAVIER AZERTY"**
utilisant le puissant **ENHANCER II de VIDEX**
mondialement connu et conçu pour votre clavier

Envoyez votre chèque à : ORDINATEUR EXPRESS 3 rue Perouze 75008 PARIS 522 5 5

SERVICE-LECTEURS N° 81

Réguvolt, recommandé par les grands constructeurs d'ordinateurs pour éviter les pannes inexplicables.

SERVICE-LECTEURS N° 81

TERMINAL

28 bis rue de l'Est 92100 BOULOGNE
605.14.40

TERM NAL NEWS

compatible Apple II

lecteur de disquette
moniteur
contrôleur

Programmateur ZAP 1000
5(10 mémoires différentes
EPROM EEPROM PROM
62500 F HT

rockwell

AIM65 13K 4720 Basic 4970
AIM65 40K 4820 + Basic 5070

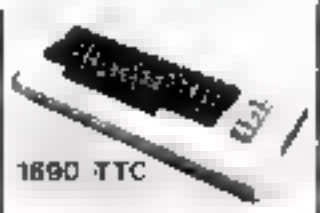
Logiciels disponibles
Basic Pkgs Form Assembleur Pascal
Extensions Mémoires
Contrôleur de floppy compatible AIM 65 (ou autre système)
Contrôle jusqu'à 4 drives
Double densité simple densité double face double densité
Logiciels pour AIM 65 avec système (Basic Assemb. Forth
2 drives SF 50 contrôleur 6600,00 F
En option 19" avec alimentation 9000,00 F

INFORMATISEZ-VOUS

Commodore pour 30000 ht

avec log ciel
pour 1 ensemble
CBM 8001

4032	7000 ttc
2031	3360
4040	6000
4023 P	3800



1690 TTC

Vous n'êtes pas encore convaincu des qualités du VIC 20 /Commodore 64 ? Alors TERMINAL vous le fera sentir 15 jours pour 150 F TTC (déductible en cas d'acquisition définitive)

VIC K7 auto! Basic 1900
commodore 64 2990
C64 disq.170K, mon t couleur H R. 9400 ttc

IMPRIMANTES

STAR

DPS10 ... 3457
80 col 100 cps
DPS 5 4857
132 col.100 cps

SERVICE EXPORTATEURS NOUS

SEIKOSHA GP 100A	1950
SEIKOSHA GP 250X	2700
EPSON RX 80	4850
EPSON FX 80	6940
Drive Floppy 5	YANDON
hauteur normale ou ½ hauteur	
SF DD 250 Ko	1850
DF DD 500 Ko	2650
DF DD 1Mo 96TPI	3260

NOS PRIX SONT INDICATIFS H.T

TERMINAL et ses produits de fabrication française

- Programmateur d'EPROM de 8 à 128 K 10500,00 F
- Effaceur U.V. à EPROM avec ou sans minuterie à partir de 740,00 F
- Cartes format Eurocard (interfaces mémoires, Midis ou Midis entrées-sorties 4 VIA ou 4 PIA, conversion analogique
- Moniteurs vidéo 9 12 ou 16" haute résolution à partir de 1430,00 F
- Terminal vidéo écran 12" pré clavier ASCII RS232C 3040,00 F

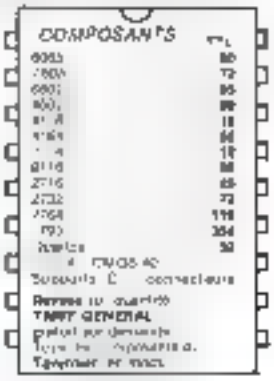
Moniteurs TAXAN

vert 12" H Résol.
9 MHZ 1100
Couleur 12" H Résol. 2600

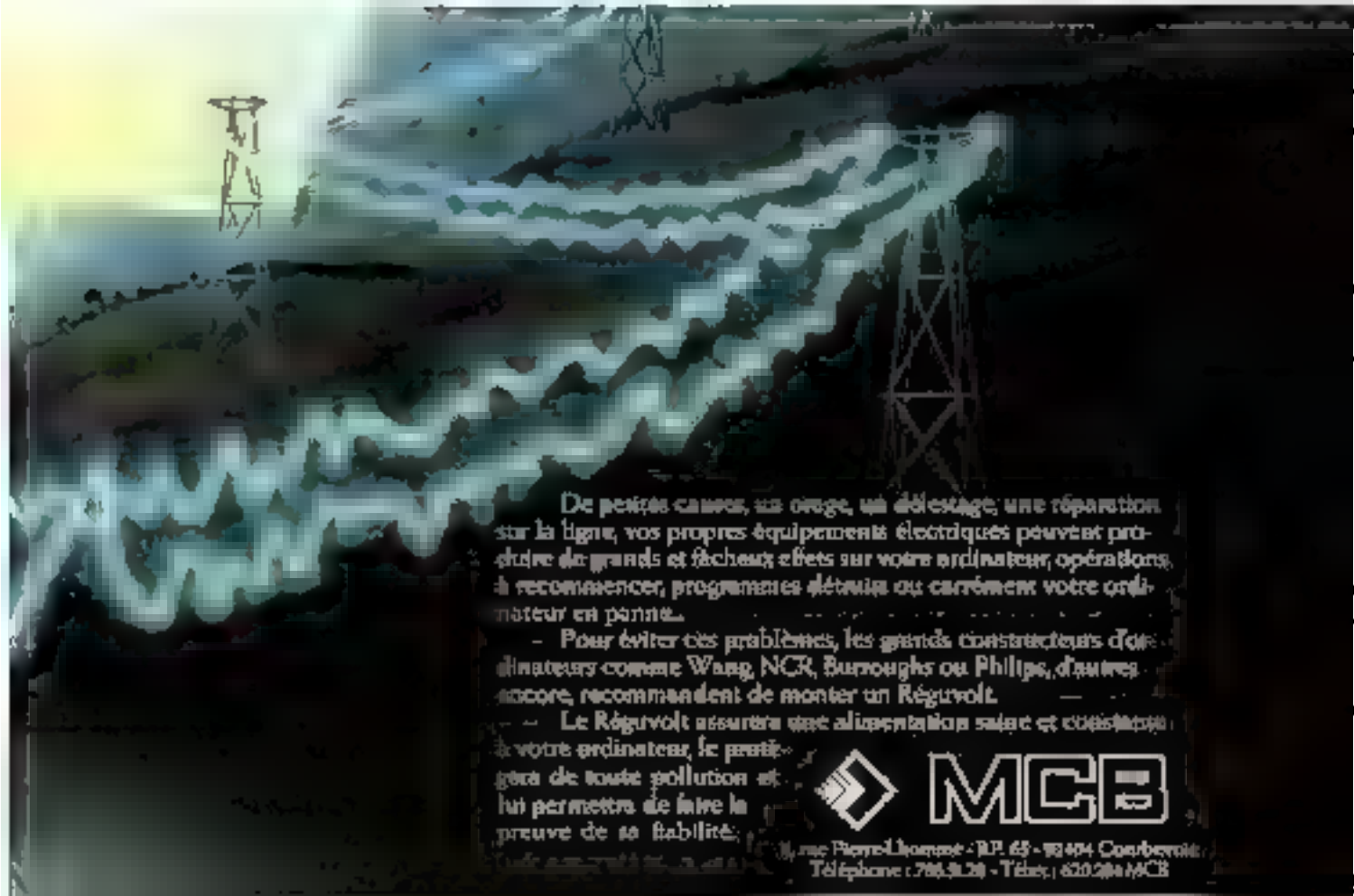
Clavier RCA. 58T	550
Clavier RCA, 74T	670
Clavier machine 60T	960
Clavier machine 72T	1309

LES SERVICES TERMINAL

CREDIT LEASING LOCATION
programmation des mémoires maintenance



Alimentation à découpage
5V 7A 12V 1A -5V A 1585 F



BANC D'ESSAI LOGICEL

MAGIC WINDOW ET MA

[illegible]

Les logiciels de traitement sont nombreux. Ils témoignent de l'intérêt que les utilisateurs portent à ce type de programmes, qui représente une manière simple et rapide de rentabiliser leur investissement « micro », tout le monde ayant à écrire...

Sur l'Apple II, micro-ordinateur extrêmement répandu, de nombreux utilitaires existent dans ce domaine. Parmi les plus récents, Magic Window offre un atout intéressant : l'écran représente exactement la page qui sera « imprimée »

Magic Window se présente [illegible]

[illegible] successivement. Si vous utilisez [illegible] colonnes », si oui laquelle (vous avez le choix entre une douzaine), si le « SHIFT » du clavier fonctionne, quelle imprimante est utilisée. De plus remarquable : si l'Apple II ne dispose d'aucune option il est possible néanmoins de travailler selon 70 colonnes, [illegible] page graphique et générant ses propres caractères. Seule limite au tableau : les caractères [illegible] chus à l'écran et la mémoire est [illegible] de [illegible]

[illegible] moins de disposer de 64 Ko. En [illegible]

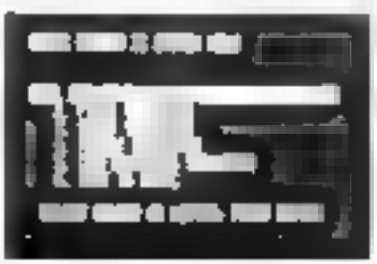
[illegible] est généré. Si le disque placé dans le lecteur n'est pas formaté, le système s'en charge. Il est à noter que ce fichier tient peu de place et ne modifie en rien le reste de la disquette. On aura donc intérêt à y mettre également les fichiers textes. Ce principe permet de configurer plusieurs systèmes différents [illegible] pour toutes. Magic Window proprement dit peut être chargé. Le programme demande si vous [illegible] 40 ou 80 colonnes, [illegible] vous [illegible] de [illegible]

[illegible]

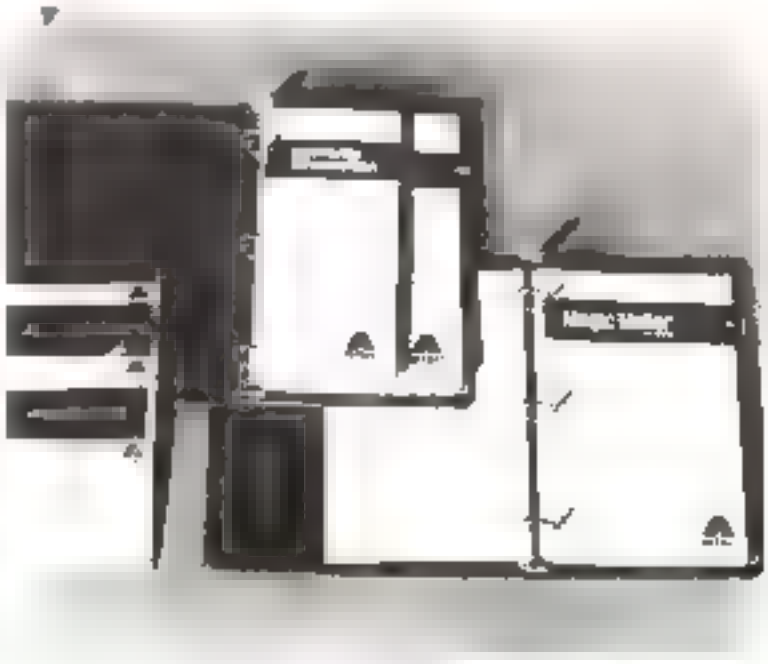
Comme la feuille de papier

[illegible] Est inscrit [illegible] NAME [illegible] de [illegible] de [illegible] de page et [illegible]

[illegible] haut de l'écran : ils indiquent le numéro de page et la position du curseur (ligne et colonne). Si la largeur de la page est plus

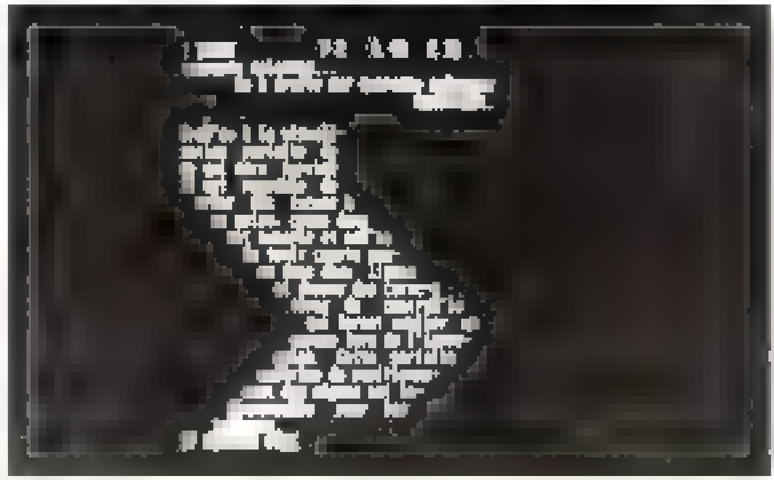


GIC MAILER



La grande force de Magic Window est sa capacité de gérer les textes [illegible] ligne par ligne

Dans le cas de l'Apple II e, les [illegible] directement [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]



Des fonctions puissantes

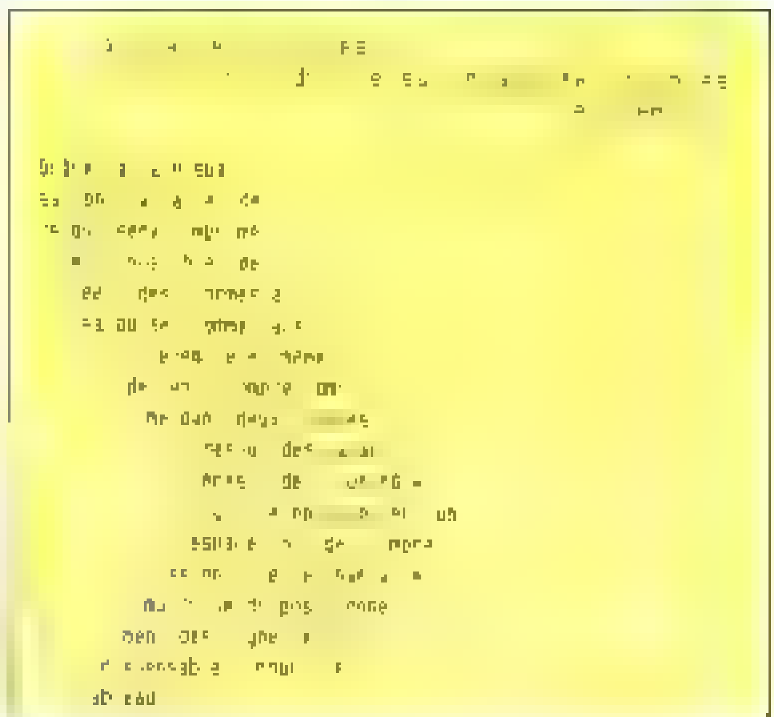
[illegible] cela ne serait rien si [illegible] [illegible] [illegible]. Signalons que les [illegible] de déplacement sont [illegible] [illegible] de leur position [illegible] modèle A [illegible]

[illegible] est dommage aussi que les flèches de déplacement vertical de l'Apple II e ne puissent pas être utilisées [illegible] Control [illegible] et K) correspondent [illegible]

[illegible] en début [illegible] de [illegible] ligne.

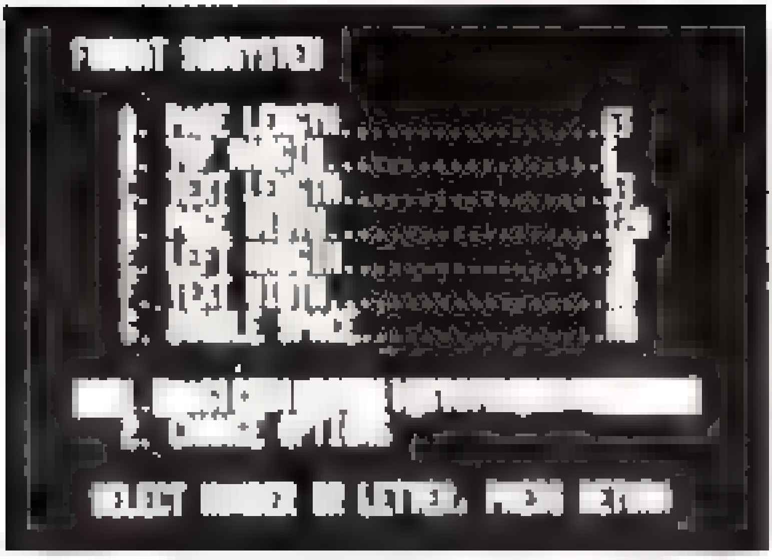
Il est possible [illegible] des lignes. De même, une partie [illegible] peut-elle être [illegible] transférée en un autre point.

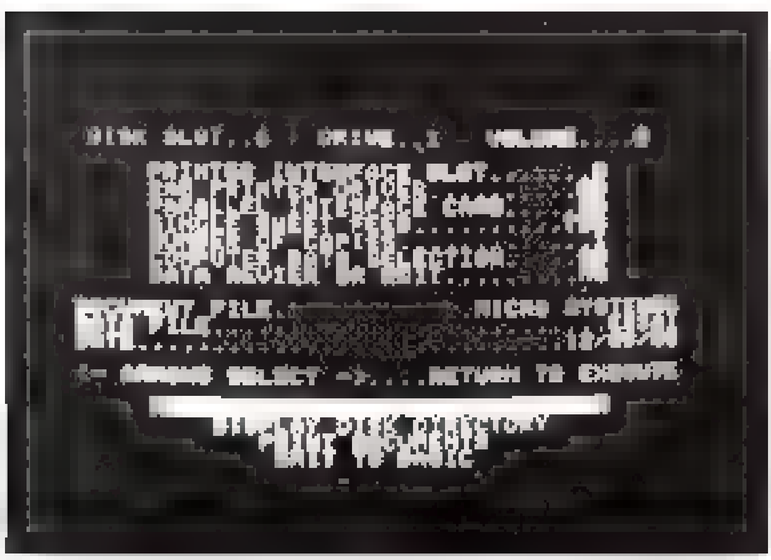
Magic Window gère [illegible] les textes [illegible] ligne par ligne. C'est sa grande force et aussi sa grande faiblesse. Le [illegible] oubli de lettres, du titre de mots, oblige à créer un ou plusieurs espaces pour insérer les signes manquants. Si le bout de la ligne [illegible] un signal sonore indiquera que le programme se refuse à ajouter des espaces supplémentaires. Il faudra alors créer une ligne blanche et [illegible] l'insertion terminée [illegible] la fonction « Control G » (G comme Glue) pour recoller les morceaux.



La force de ce principe réside dans l'immobilité totale du texte. [illegible] est [illegible] extrêmement simple de repasser dans des tableaux complexes en changeant des valeurs [illegible] [illegible] parfaitement incompatible avec la bonne compréhension des choses. Toujours pour les tableaux, il est possible de recopier la ligne se trouvant au-dessus du curseur.

Quant à la justification, elle est classique et pratique. Appelée par un simple « Control J » elle transforme le curseur en une ligne pointillée clignotante correspondant au nombre de signes fixé pour la longueur du texte et que l'on peut faire avancer de ligne en ligne. Il est ainsi possi-





[illegible] exemple [illegible]

Les menus annexes

[illegible] photo 3, par exemple, [illegible] de définir les [illegible] ainsi que [illegible] pourra demander un texte large de [illegible] lignes [illegible] Les erreurs [illegible] pages [illegible] parties du texte qui seront imprimées [illegible] par exemple.

[illegible] est [illegible] le menu du [illegible] gérant les disques. Les textes [illegible] en mode [illegible] avec toutes les [illegible] de marge [illegible] en format [illegible] ce qui permet une mise en page variable [illegible] peut être inséré dans un texte qu'il est en train [illegible] grâce à un système de marqueurs. Chaque appel à une fonction de ce type affiche automatiquement le catalogue avec chaque texte numéroté qui sera

ble de pousser à droite, à gauche, au centre [illegible] ou de recompacter le texte à gauche si l'on est peu satisfait du résultat. Bien qu'un peu long, ce processus permet un contrôle rigoureux du formatage du texte (**fig. 1 et photo 2**). Le seul reproche que nous puissions faire est commun à la quasi-totalité des logiciels de traitement de texte pour micro-ordinateurs (nous n'en connaissons qu'un qui y échappe) : lorsqu'on [illegible] dans le texte des caractères de contrôle pour le retour en arrière d'un signe, le logiciel les interprète comme des lettres à part entière. C'est ainsi impossible [illegible] mise en page précise. Le problème se complique encore si l'imprimante offre des caractères proportionnels. Si vous utilisez une imprimante [illegible] par le programme, les commandes permettent de changer le type de caractères [illegible]

[illegible] pour éviter les erreurs. Le programme reconnaît les textes formatés enregistrés sous forme de fichiers binaires et les autres qui le sont sous forme de fichiers textes. Si vous désirez charger un texte alors qu'un autre est déjà en mémoire, vous serez averti du risque d'effacement du premier.

L'enregistrement d'un texte issu de la disquette se fera accompagné du message demandant s'il s'agit toujours du même texte modifié. Si l'on répond Y (est), celui-ci remplacera l'ancien.

Il est également possible d'effacer des [illegible] du DOS ce qui permet d'effacer des textes, de changer leur [illegible]

[illegible] ces. Toutes les commandes ne sont pas permises bien entendu.

L'utilisateur pourra aussi revoir une partie de la configuration du système déterminée au départ grâce à un menu de revue général. On notera que Magic Window peut utiliser un disque dur : le sous-menu de gestion de la mémoire de masse [illegible] ...

Un menu éditeur donne accès à quelques fonctions supplémentaires, très utiles : recherche, remplacement automatique, mot, de mots ou phrases, suppression de [illegible] place de la ligne de [illegible] ce commune à toutes les pages. Les nostalgiques de la machine à écrire pourront même demander ce que chaque frappe de touche engendre un petit bruit.

Magic Mailer

Présenté comme Magic Window (photo 4) mais ne comprenant qu'une disquette, Magic Mailer est un programme de fusion de fichiers permettant la création de toutes les lettres circulaires [illegible] des documents, fichiers et textes se faisant avec Magic Window.

Magic Mailer est un outil de saisie puissant, car non seulement il est possible d'associer un texte à un nombre infini d'exemplaires, mais l'insertion de coordonnées peut être conditionnelle et liée à des changements de phrases.

On définit une table logique qui peut être créée dans le rôle est [illegible] de l'impression. Le point faible de cet outil est la complexité de sa mise en œuvre. Le manuel est certes, bien fait, il nécessitera un apprentissage de [illegible]

A noter que plusieurs fichiers stockés sur le disque pourront être passés en revue lors de l'impression. La capacité de stockage n'est donc pas liée à la mémoire vive de l'ordinateur.

Conclusion

Magic Window présente l'avantage de tout centraliser le texte tel qu'il sera [illegible] sur le papier. Hors de cette possibilité, il n'est pas pensable de [illegible] du frappe [illegible] immobilisme du texte qui ne s'ordonne jamais seul après une modification ne peut être considérée comme un délai.

Magic Mailer son complément est plus orienté vers une utilisation professionnelle. Regrettons simplement que ces deux logiciels ne soient pas fondus en un seul, leur mise en [illegible] y perdrait.

A. CAPPELLO

Magic Window et Magic Mailer de ARIANE [illegible]

Traitement de texte et générateur de documents personnalisés.
Prix : 900 F TTC (MW) 900 F TTC (MM)
Configuration : Apple II II+ ou IIe avec un lecteur de disquettes.
Présentation : Un manuel en français d'une centaine de pages et deux disquettes : une pour configurer le système, [illegible] qu'on ne le programme.

Magic Window

Points forts

- Manuel en français
- L'écran permet de prévoir ce qui sera imprimé sur la feuille
- Bon temps de réponse des fonctions
- Très bon rapport « performances/prix »

Points faibles

- Quelques fonctions un peu complexes
- Ne différencie pas les caractères de contrôle pour la [illegible]

- Ne gère pas le mode [illegible] pour une [illegible]
- [illegible] documentation [illegible]

Facilité d'emploi ★★★
[illegible] ★★★★

Magic Mailer

Présentation : Un manuel d'une centaine de pages et une disquette programme.

Points forts

- Puissant outil de fusion de fichier et de documents
- Grandes possibilités de [illegible] des fichiers et d'impression conditionnelle
- Très bon rapport performance, prix.

Points faibles

- Syntaxe complexe
- Pas de « back up »

Performance ★★★★
Facilité d'emploi ★★
Documentation ★★★

STIA a choisi les Pros!

Ordinateur Personnel IBM

- Microprocesseur 16 bits
- Mémoire interne de 64 à 544 K octets
- Unité de disquettes 2 fois 320 K.
- Disque dur 10 Mega octets
- Imprimante graphique bi-directionnelle 80 c/sec
- Langages BASIC FORTRAN COBOL PASCAL
- Progiciels VISICALC MULTIPLAN EASYWRITER.

L'ORDINATEUR PERSONNEL IBM

apple l'Ordinateur Personnel

Apple /// + Monitor + Profile + Backup
- 256 K Octets (Mémoire centrale) + 5 Mega/octets (Profile).
- Un très bon rapport performances/prix

**APPLE /// **

VICTOR TECHNOLOGIES

- Microprocesseur 16 bits
- 128 K octets Mémoire centrale extensible 512 K octets.
- Fonction sonore voix digitalisée.
- Disquettes 2 fois 600 K octets
- Interface v 24 (RS 232) Parallèle E.E 488

VICTOR

Hyperion

HYPERION
- Micro-ordinateur 16 bits
- Totalement compatible IBM
- Capacité mémoire 256 K
- Portable
- Facile à utiliser
- Système de communication intégré

MICRO-ORDINATEUR PORTABLE

les pros ont élu STIA parce que :

S.T.I.A. est une Société professionnelle de 15 personnes assurant

- **Le conseil et l'assistance avant et au moment de l'achat**
  Tous ces matériels sont en démonstration et c'est face à la machine que nos spécialistes vous aideront à choisir le système et le logiciel adaptés à votre besoin.
- **La formation des utilisateurs**
  De nombreux stages couvrant les domaines essentiels de la micro-informatique évitent les tatonnements toujours coûteux en temps et en argent.
- **L'étude et la réalisation de logiciels d'application**
  Une équipe d'informaticiens peut résoudre vos problèmes scientifiques de logiciels d'application quel que soit votre système.
- **Un service après-vente efficace et rapide**
  Une bonne maintenance permet d'utiliser plus efficacement votre système. Nous réparons tous les matériels, les pièces de rechange sont déjà en stock. Nous vous proposons des contrats d'intervention sur le site.

S.T.I.A. a décidé de parler le langage des professionnels de la micro-informatique et ceci ne s'improvise pas. Confiez votre problème aux spécialistes de S.T.I.A.

QUATRIEME ANNEE

QUATRE ANNEES D'EXPERIENCE DANS L'EQUIPEMENT MICRO INFORMATIQUE DE L'ENTREPRISE ET DU FOYER. MATERIELS, LOGICIELS, LIVRES, REVUES

Sivéa News

PARIS (2 Boutiques), LILLE, NANTES, BORDEAUX, CANNES

Une imprimante. Traceur de courbes. A un prix choc : Le Printer-Plotter MCP-40

Caractéristiques

Durant tout le mois d'Octobre 6 mois de crédit gratuit dans les Boutiques Sivea

LE LASER 200, UN ORDINATEUR PERSONNEL POUR 1 280 F TTC

DE NOUVEAUX LOGICIELS EN PROVENANCE DIRECTE DES USA POUR L'ORDINATEUR TEXAS TI-99/4A

DISPONIBLES DANS LES BOUTIQUES SIVEA.

PARIS-2 BOUTIQUES. LILLE. NANTES. BORDEAUX. CANNE

LE LOISIR INFORMATIQUE

La programmation, les jeux la stratégie, un outil prodigieux pour l'étudiant, une ouverture vers des horizons nouveaux pour toute la famille. N'hésitez pas, venez nous consulter (entrée libre dans les boutiques SIVEA).

apple IIe

APPLE IIe est une version étendue et améliorée du célèbre APPLE 2 PLUS.
Venez le voir et le découvrir dans les boutiques SIVEA

Ses caractéristiques principales
Compatible logiciels
APPLE 2 PLUS
64 K RAM extensibles à 128 K
Clavier AZERTY/QWERTY
Etc.

PRIX PROMOTIONNEL
Nous consulter

TEXAS INSTRUMENTS

TI 99/4A **CC.40**

UNITE CENTRALE
CLAVIER **1795 F TTC**
Directement connectable à un téléviseur couleur SECAM muni d'une prise PERITEL
Mémoire vive : 16 K extensible à 48 K
Résolution graphique : 192 x 256 points 16 couleurs. Générateur de son incorporé

UNITE CENTRALE
CLAVIER **2790 F TTC**
Carte(s) jeux(x)
RAM : 64 K adressables à 8 K
ROM : 36 K extensibles à 28 K de logiciels préprogrammés
Four à micro-ondes logiciel incorporé
Nombreux périphériques

commodore

LOGICIELS DE JEU POUR COMMODORE 64 et VIC-20 EN PROVENANCE DIRECTE DE GRANDE BRETAGNE (jeux sur cassette)

NOUVEAU

COMMODORE 64

- 64K RAM
- **Sortie directe SECAM par prise PERITEL**
- Graphisme haute-résolution
- Synthétiseur de sons incorporé
- Possibilité d'un second processeur (Z80)
- Gamme complète de périphériques et interfaces
- Etc.

Jeux cartouche COMMODORE 64 CALCRESULT 64 sur cassette

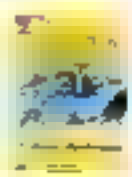
390 F TTC

1100 F TTC

VIC 20

• JUPITER DEFENDER	130 F TTC
• PAC	130 F TTC
• VIC RESCUE	130 F TTC
• FANTAZIA	130 F TTC
• CHOPLIFTER	398 F TTC

(commodore et nécessite Joystick)



Nombreux autres titres disponibles dans les boutiques SIVEA de PARIS LILLE NANTES BORDEAUX et CANNES

Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis.

THOMSON TO-7

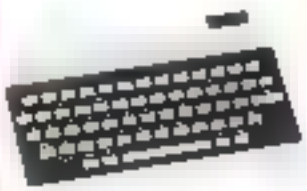
L'ordinateur familial français

THOMSON TO-7

CLAVIER UNITE CENTRALE **3800 F TTC**

ORIC1

ORIC-1 V1. **2495 F TTC**
• 48 K RAM avec sortie couleur PERITEL et sortie modulateur PAL



ORIC-1 V4. **2795 F TTC**
• 48 K RAM avec sortie couleur PERITEL et sortie UHF modulateur PAL

IMPRIMANTE TRACEUR DE COURBES MCP-40

NOUVEAU

- 4 couleurs (noir, rouge, vert, bleu)
- Très précis
- Sert à la fois d'imprimante et de traceur de courbes (histogrammes) de camembert dans le même temps
- Connectable sur toute sortie parallèle type Centronics

2245 F TTC

QUATRIÈME ANNÉE

QUATRE ANNÉES D'EXPÉRIENCE DANS L'ÉQUIPEMENT MICRO INFORMATIQUE DE L'ENTREPRISE ET DU FOYER, MATÉRIELS, LOGICIELS, LIVRES, REVUES

Sivéa News

OCTOBRE 198[illegible]

PARIS (2 Boutiques), LILLE, NANTES, BORDEAUX, CANNES.

Pas à pas, les robots envahissent Sivea

[illegible] robots ont fait leur apparition chez SIVEA [illegible] TOPO [illegible] de chez Androbot [illegible] Il est de la boutique [illegible] TOPO n'est encore qu'un [illegible] APPLE qui le contrôle.

[illegible] TOPO [illegible] Bob Hero [illegible] RB5X [illegible]

FLASH DE DERNIÈRE MINUTE

Le [illegible] Hero one de chez Heathkit [illegible] SIVEA. [illegible]

A partir de maintenant [illegible] TOPO [illegible] Hero one [illegible] chez SIVEA.

LOTUS 1-2-3 POUR IBM EST DISPONIBLE DANS LES BOUTIQUES SIVEA.

[illegible] LOTUS 1-2-3 pour l'ordinateur Personnel IBM est un logiciel d'aide à la décision [illegible] tableau [illegible] IBM [illegible]

CASIO FP - 200 : Un micro-ordinateur portatif aux performances étonnantes !

Le CASIO FP 200 [illegible] CASIO [illegible] NANTES, BORDEAUX, CANNES. Le CASIO FP 200 [illegible] F TTC

LE NOUVEL ORDINATEUR IBM XT EST ARRIVE ! VENEZ LE DECOUVRIR CHEZ SIVEA.

[illegible] nouveau modèle d'ordinateur IBM le XT [illegible] dans les boutiques SIVEA [illegible] 20 M [illegible] 10 millions d'octets [illegible] IBM [illegible] DOS 2.0

EXTENSION [illegible] POUR L'IBM « PERSONAL COMPUTER ». Pour ceux qui possèdent déjà le Personal Computer d'IBM et pour ceux qui comptent s'en équiper [illegible] disque dur IBM de 10 millions d'octets pour ce matériel. [illegible]

SERVICE-LECTEURS N° 84

DE NOUVEAUX LOGICIELS UTILITAIRES POUR LES ORDINATEURS PERSONNELS IBM.

Ces logiciels en provenance directe des USA sont disponibles dans les boutiques SIVEA de Paris et de province.

ISAM Routines [illegible] 095 F TTC
Ensemble de routines permettant l'accès en séquentiel indexé et utilisables à partir d'un programme en Basic

CROSS REFERENCE 410 F TTC
Utilitaire permettant de créer et d'éditer la table des « cross-references » d'un programme en Basic

FAST SORT pour IBM 410 F TTC
Utilitaire de tri rapide (tri de tables en numérique ou alphanumérique). Utilisable en Basic et en Basic compilé. Fourni avec le « source » en assembleur

LILLE

2 bis, rue de Valmy 59000 LILLE
Tél. 20.57.88.43
TÉLEX 110 146
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30
Ouvert le Lundi de 14 H 30 à 18 H 30
Parking assuré Place de la République (entrée par le Bd de la Liberté) Métro République.

NANTES

2 A, Bd G. Guist'hau BP 388,
44013 NANTES CEDEX
Tél. 40.47.53.09
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30
Ouvert le Lundi de 14 H 30 à 18 H 30

BORDEAUX

Immeuble de la Croix du Palais,
Rue du Corps Franc Pommiès
Mériadeck
33081 BORDEAUX CEDEX
(face à la nouvelle préfecture régionale)
Tél. 56.96.28.11 Télex 560 376
Parking assuré sous le centre commercial.
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 H 30 à 19 H 30
Ouvert le Lundi de 14 H 30 à 18 H 30

CANNES

14, Bd de la République
06400 CANNES
Tél. 93.39.29.09
TÉLEX 46 760
Parking assuré Place de la Gare.
Ouvert du Mardi au Samedi de 9 H à 12 H 30 et de 14 H 30 à 19 H
Ouvert le Lundi de 14 H 30 à 19 H

PARIS

Boutique Ordinateurs pour l'entreprise
31 bd des Batignolles,
75008 PARIS
Tél. 522 70.66 TÉLEX 280 902
Ouvert du Lundi au Samedi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30

Boutique Ordinateurs domestiques.
33 bd des Batignolles.
75008 PARIS
Tél. 522 70.66 TÉLEX 280 902
Ouvert du Lundi au Samedi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30.

Service après-vente
33, rue de Moscou 75008 PARIS.
Tél. 293.02.22 TELEX 280 902
Ouvert du Lundi au Vendredi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30

Siège social
3 rue de Turin 75008 PARIS
Tél. 522 70.66 TÉLEX 280 902
(Parking assuré au 43 bis Bd des Batignolles. Métro Rome-Place de Clichy).

NOUVEAU

LE CATALOGUE SIVEA VIENT DE PARAITRE !

Ce nouveau catalogue est entièrement consacré à **l'informatique domestique** : les matériels, les périphériques, les logiciels (leur utilisation, langages, gestion familiale,...), les livres, les revues, etc. 80 pages (format 21 x 29) pour découvrir les nouveautés et les grands classiques de l'informatique domestique.

Un grand catalogue SIVEA entièrement consacré à l'informatique pour l'entreprise et les professions libérales paraîtra avant la fin de l'année.

BON DE COMMANDE

Bon de Commande pour recevoir un Catalogue SIVEA INFORMATIQUE DOMESTIQUE à retourner à SIVEA S.A. 13, rue de Turin 75008 PARIS, accompagné d'un règlement (chèque uniquement) de 25 F

NOM

PRÉNOM

ADRESSE

Code Postal

BUREAU DISTRIBUTEUR

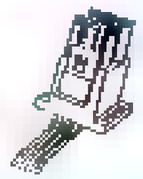
EFFACEUR D'EPROM

EN KIT 180 F

- tube spécial
- 2 supports de tube
- transfo d'alimentation
- starter avec support

CONNECTEURS AMP

	Embase (CI)	Embase (câblé)	Mâle (câblé)
2 broches	4,00	95	1,95
4 broches	5,20	2,20	2,20
6 broches	6,00	2,00	2,35



PENTA

PENTA 8

34, rue de Turin, 75008 PARIS - Tél. 293.41.33
- Métro : Liège, St-Lazare, Place Clichy   Télex 61478

FLOPPY DISQUES

5"	
SF 50 [illegible]	22,50
DF-DD 35 TPI	28,00
SF-DD [illegible]	40,00
SF 50 [illegible]	40,00
DF-DD [illegible]	44,00
8"	
SF DD	44,00
DF-DD	54,00

SPECIAL PROF 80

Le C.I. et les plans
647 F

Prof 80 est un circuit imprimé double face, trous métallisés avec vernis épargne et sérigraphie. Il est disponible au prix de 647 F TTC et une fois monté vous donne accès à toute la bibliothèque de programmes du TRS 80®.
Tous les composants du PROF 80 sont disponibles chez PENTA 8. [illegible]
A titre indicatif le BASIC 12 K est vendu 152 F.

CARACTERISTIQUES
- CPU Z80 4 MHz
- 64 k RAM [illegible] 16 k Shadow [illegible]
- [illegible] K Basic LNW 80®
- Interface cassette standard TRS 80®
- Interface parallèle type EPSON
- Interface série type RS 232 et 20 mA
- Clavier AZERTY ou QWERTY
- Sortie vidéo et UHF [illegible] en option

- Interface Floppy 40 ou 96 TPI 1 à 4 lecteurs
- Compatible TRS DOS® [illegible] NEW DOS® [illegible]

OPTIONS
- Carte graphique 8 couleurs matrice [illegible]
- Périfer 48 k RAM contrôleur [illegible]
- Carte CP/M [illegible]
- Doubleur de densité. Permet de travailler en [illegible] double densité. Monté testé [illegible]

the custom apple

& OTHER MYSTERIES

Disponible chez PENTA
Caplan [illegible] TRS 80 [illegible] Microsoft BASIC [illegible] [illegible] Cyberchess System [illegible]

MICROFAZER

QUADRAM
Buffer d'imprimante de 16 jusqu'à 128 K

Cet interface [illegible] à préciser [illegible] directement sur [illegible] et permet la bufférisation de [illegible] données. Cela veut dire que quelle que [illegible] du produit (un modem [illegible]) après quelques secondes votre ordinateur redevient disponible. Les données à transmettre n'étant plus dans votre RAM mais dans la RAM du Microfazer.
Monté testé 16 K [illegible] **2310 F**
128 K [illegible] **3970 F**
[illegible]

FLOPPY POUR AIM 65

Pentasonic vend les [illegible] les plans et les ROM d'une carte floppy pour AIM 65. Cette carte se branche sur le connecteur de bus de l'AIM 65 ainsi que dans le rack d'expansion.

C [illegible] manuels	479 F
ROM	100 F

A VOIR ABSOLUMENT

FLOPPY POUR DRAGON 32

ORIGINE CUMANA

3990 F

SOFTY PROGRAMMATEUR

E-PROM 2516 2716 2532 2732

Sortie vidéo

Sortie [illegible] INTERFACE K7. Alim 220 V. Visualisation sur l'écran de l'image mémoire de l'EPROM. [illegible] Grâce à sa prise DIL 24 broches SOFTY peut être considéré comme une EPROM par votre ordinateur. [illegible] tourner votre programme sur SOFTY RAM. Quand tout est correct, programmez votre mémoire.

2250 F

SEIKOSHA GP 100

Imprimante graphique compacte. Interface parallèle et standard. 80 car/ligne. 30 car/sec. Impression en simple ou double largeur. Papier normal. Entraînement par tracteurs ajustables. Interfaces TRS 80®, PET, RS 232, APPLE II disponibles.
GP 100 Papier 10" [illegible]
Promotion **2480 F**

COMPOSANTS MICROPROCESSEURS

MOTOROLA	
MC 6802	[illegible]
MC 6802	45,00
MC 6809	141,00
MC 6810	15,00
MC 6821	19,20
MC 6840	80,00
MC 6844	154,50
MC 6845	80,00
MC 6850	23,00
MC 6852	129,00
MC 6875	70,00
MC 1441	[illegible]
MC 4917	724,00
MC 8602	34,00
MC 3423	15,00
MC 3459	33,20
INTEL	
8085	48,00
8085	17,00
8205	101,20
8212	28,75
8216	27,50
8224	38,00
8228	47,20
8234	[illegible]
8251	57,85
8253	[illegible]
8255	58,20
8257	100,56
8259	[illegible]
8279	110,00
ZILOG Z80 4 MHz	
CPU	72,00
PIO	60,00
CTC	50,00
DMAC	190,00
SIO	140,00
MEMOIRES	
MM 2101	30,00
MM 2102	18,00
MM 2114	34,00
MM 2716	42,00
MM 2732	21,00
MM 4044	88,50
MM 4116	35,00
MM 4116	24,70
MM 4164	80,00
MM 5101	44,00
MM 6116	120,00
SM 6576	40,00
MM 7109	28,00
MM 7705	44,00
MM 7821	97,00
MM 9702	87,00
MM 1084	200,00
Q2 14	25,70
UM 6402	[illegible]
6845 200	58,50
MCM 6674	77,30
SCM 8126	140,00
GENERAL INSTRUMENT	
AY 3 1270	121,00
AY 3 358	14,00
AY 5 1013	60,00
AY [illegible]	137,00
DRIVERS FLOPPY	
WD 1691	140,00
WD 2143	131,70
FD 1902	300,00
FD 1771	391,00
FD 1791	450,00
FD 1795	390,00
FD 1793	390,00
ROCKWELL	
6502 2 MHz	120,00
6522	38,00
6532	18,00
6522	38,00
N S	
SC/MP 600	120,00
INS 8154	90,00
INS 8155	70,00
DIVERS	
SFF 364	120,00
MEI 25	10,00
MEI 31	10,00
MEI 85	13,20
MEI 86	13,20
MEI 87	13,20
MEI 88	19,20
MC 1377	45,00
MC 3242	125,00
MC 3480	130,40
MM 5740	102,00
MM 5841	40,00
ADC 0804	46,10
SP 3-55	50,00
SP 5-N	57,00
UPC 1941	[illegible]

QUARTZ

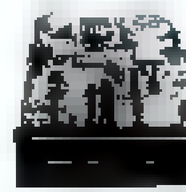
1 MHz	45,00
1,008 MHz	46,00
1,8432 MHz	46,00
3,2768 MHz	46,00
3,686 MHz	37,40
4 MHz AIM 65	42,30
4,19 MHz	41,00
8 MHz	42,10
10 MHz	43,50
16 MHz	40,00
9 MHz MP 180	41,00
21 MHz	38,00

DU NOUVEAU CHEZ EPSON
IMPRIMANTE FX

Toutes les qualités de la MX 82 F/T type III mais 160 cps. Bidirectionnelle optimisée.

7390 F

DRIVE FLOPPY NOUVEAU HALF SIZE



ASSISTANCE
Les lecteurs de disque nécessitent des réglages d'alignement très précis et sont rarement alignés [illegible] après transport. C'est pourquoi les lecteurs achetés chez Pentasonic seront testés devant vous au moment de votre achat et ce gratuitement.
De plus pendant 45 jours ils pourront être révisés et réglés sur place. Penta [illegible] également gratuitement [illegible] lecteurs simple face double densité.

Simple face double densité en demi-hauteur	2195 F
Double face double densité	2895 F
Double face double densité 96 TPI Half Size	3795 F

Les nouveaux Half Size sont chez Pentasonic et sont au même prix que les anciens.
Tavernier, Prof 80, TRS 80®, etc.
Il est possible de monter le 96 TPI sur un TRS 80® ou un Tavernier et sur le PROF 80.

SONIC

WELLS FARGO PENTA EXPRESS

le service correspondance qui expédie plus vite que son ombre

COMMANDEZ PAR TELEPHONE Demandez CATHERINE au 336.26.05 avant 16 heures votre commande part le jour même en fonction des stocks disponibles

Prix au 1.09.83 révisables en fonction des changements de parité des monnaies étrangères

PENTA 13

10 bd Arago, 750 3 PARIS Tél 336.26.05

Métro Gobelins [illegible] correspondance [illegible] magasin

PENTA 16

5 rue Maurice Bourdet 75016 PARIS 524.23.16

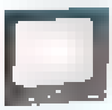
pont de Grenelle Métro Charles Michels Bus 70/72 Maison de l'ORTF

MONITEURS 12"

PHILIPS [illegible] 1800 F

KAGA [illegible] 1500 F

BMC [illegible] 1600 F



[illegible] BMC en option 200 F

apple NOUVEAU : APPLE II E

64 K + DISK II avec contrôleur et moniteur Philips TEL 524.23.16

Disk Apple avec contrôleur	4000 F	Apple PASCAL	1820 F
Disk Apple [illegible] contrôleur	[illegible]	[illegible]	1995 F
Carte [illegible]	[illegible]	[illegible]	1995 F
[illegible]	[illegible]	Apple [illegible]	[illegible]
Carte RS [illegible] Apple	[illegible]	Multiplan	1990 F
[illegible]	1525	Apple [illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Carte PRO [illegible]	[illegible]	Apple [illegible]	3900 F
[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	1300 F	[illegible]	
[illegible]		[illegible]	
[illegible]	1850 F	[illegible]	

APPLE III

Apple III [illegible] Business Basic [illegible] Moniteur [illegible]

Disque dur [illegible] Profile	[illegible] TTC	[illegible]	780 F TTC
Interface parallèle Apple III	[illegible] TTC	Apple [illegible]	[illegible] TTC
[illegible] III	[illegible]	[illegible]	
Pascal Apple III	[illegible] TTC	Apple III	320 F TTC

LE COIN COMPATIBLE APPLE

SYNTHETISEUR DE VOIX POUR TRS 80 DU PROF 80

[illegible] avec disquette 495 F

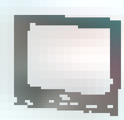
[illegible]

CARTE GRAPHIQUE COULEUR

[illegible]

Montée testée avec disquette 2458 F

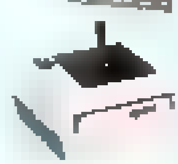
MONITEUR COULEUR POUR APPLE



Moniteur couleur pour Apple 3520 F

Carte RGB pour Apple 690 F

[illegible]



JOYSTICKS POUR APPLE 320 F

Possibilité de commuter le joystick en [illegible]

DES DOUBLEURS DE DENSITE POUR UN TRS 80

1397 F TTC

[illegible]

CARTE EXTENSIONS FLOPPY POUR TRS 80

Pour modèle [illegible] 735 F

Pour modèle III [illegible] 725 F

MPX [illegible] 1497 F

MDX [illegible] avec alimentation 1362 F

NOUVEAUTES POUR APPLE FLOPPY DISK COMPATIBLES

Floppy sans contrôleur 2699 F

Floppy avec contrôleur 3459 F

[illegible]

FANTASTIQUE

1119 F

DOS PLUS

[illegible] Démonstration chez PENTA 16

ALIMENTATION A DECOUPAGE COMPATIBLE APPLE

[illegible]

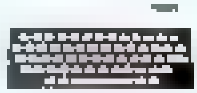
799 F

PROGRAMMATEUR DE MEMOIRE EPROM POUR APPLE

Capable de programmer les 2708, 2716 [illegible]

Complet testé 1562 F

ORIC MICROPROCESSEUR 6502



• 48 K RAM • 16 K ROM • Clavier 57 touches [illegible] • Sortie PERITEL [illegible] • Langage BASIC • Synthétiseur sonore [illegible] • Interface K7 • Interface [illegible]

Avec manuel en français, câble et adaptateur secteur

Prix 2180 F

DISQUES DURS APPLE 17500 F CLES EN MAIN

Caractéristiques [illegible] Pascal et CP/M

SANYO PHC 25

MICROPROCESSEUR Z 80 A

• 16 K ROM • [illegible] K RAM • Interface K7 • Interface PERITEL [illegible] • Sortie imprimante [illegible] 56 touches

Prix 2350 F

Cordon PERITEL [illegible] F

COFFRET TYPE APPLE 698 F

CLAVIER TYPE APPLE 1272 F

nouveau

COCONUT

vous propose des appareils excellents. .

UN BON SERVICE

- accueil par des techniciens compétents
- conseils éclairés
- salles d'essais
- suivi de la clientèle

DES PROGRAMMES

Education
Loisirs Jeux
Gestion famille
commerçants
professions libérales PME PMI

LE MEILLEUR CHOIX D'APPAREILS

APPLE - ATARI CASIO COMMODORE
EPSON ORIC - OKI - SEIKOSHA
TAXAN - THOMSON - VICTOR
VIDEO - GENIE

SERVICE LECTEURS N° 188

COCONUT RÉPUBLIQUE
COCONUT MONTPARNASSE

13, Boulevard VOLTAIRE - 75011 PARIS - TÉL. 355.63.00
Métro République

29, Rue Raymond LOSSERAND - 75014 PARIS - TÉL. 322.70.85
Métro Montparnasse

MICRO-INFORMATIQUE:
LES PASSIONNES ONT
LEURS COLLECTIONS
DU BASIC
AU PASCAL
UNE INTRODUCTION AU PASCAL
MAÎTRISEZ VOTRE ZX81
DU BASIC AU PASCAL
ETSF
MICROSYSTEMES et ETSF vous proposent deux collections:
La collection MICRO-SYSTEMES, format 15 x 21 cm.
La collection poche-informatique, format poche.
Ces deux collections, dirigées par Alain TAILLIAR, sont éditées par
ETSF
2 à 12 rue de Bellevue
75940 PARIS cedex 19

Un microprocesseur pas à pas

[illegible]

Systèmes à microprocesseur : réalisation, programmation, applications

[illegible]

Maîtrisez votre ZX 81

[illegible] programmation (6 K et la programmation en langage machine [illegible]

Du Basic au Pascal introduction au Pascal

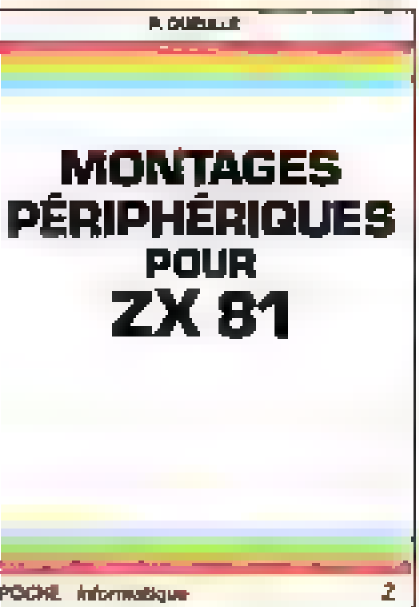
[illegible]

Vous avez dit Basic ? Initiation au plaisir informatique

[illegible]

Vous avez dit Micro ? Les bases pour bien programmer

[illegible]



Cinquante programmes pour ZX 81

[illegible] programmes qui sont rassemblés dans cet ouvrage sont originaux et utilisent [illegible] toutes les fonctions du ZX 81 [illegible] de base de ce micro-ordinateur [illegible]. Loin d'être limités, ils constituent au contraire un exercice très intéressant pour apprendre à ne pas dépasser la place mémoire disponible.

Votre propre imagination [illegible] idées développées dans cet ouvrage vous permettront de créer [illegible] rapidement des programmes personnels.

par G. ISABEL [illegible] pages
Collection Poche informatique n [illegible] PRIX [illegible] F port compris

Montages périphériques pour ZX 81

Dans cet ouvrage, Patrick Gueulle, auteur de nombreux [illegible] le ZX 81 [illegible] propose de construire soi-même des interfaces et périphériques pour ce micro-ordinateur. [illegible] périphériques [illegible] ont été sélectionnés pour leur utilité pratique. Ainsi l'auteur vous propose de résoudre les problèmes d'enregistrement automatique, de réaliser une horloge temps réel [illegible] l'assemblage et le dépannage.

Il vous propose également une sélection de logiciels écrits en Basic et en langage machine qu'il vous suffira de [illegible] pour doter le ZX 81 de possibilités parfois insoupçonnées.

par P. GUEULLE [illegible] pages
Collection Poche informatique n [illegible] PRIX [illegible] F port compris

Passeport pour Applesoft

[illegible] livre [illegible] aussi bien au débutant en informatique qu'au programmeur expérimenté [illegible] est le manuel nécessaire à tout utilisateur du Basic étendu [illegible] toutes les instructions, fonctions et commandes [illegible] dans l'ordre alphabétique.

Le débutant [illegible] apprendre le Basic en [illegible] programmes et en lisant l'explication qui est donnée pour chacun d'eux [illegible] programmeur expérimenté pourra retrouver instantanément une commande, fonction ou instruction.

par C. GALAIS [illegible] pages
Collection Poche informatique n [illegible] PRIX [illegible] F port compris

Passeport pour Basic

[illegible] cet ouvrage regroupe toutes les commandes, fonctions et instructions de différents Basic.

[illegible] un dictionnaire alphabétique pour [illegible] Basic [illegible] programmes [illegible] graphiques.

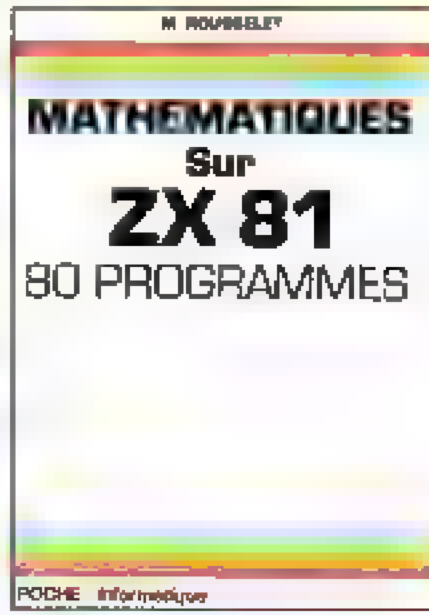
[illegible] pratique à garder à portée de la main.

par R. BUSCH [illegible] pages
Collection Poche informatique n [illegible] PRIX [illegible] F port compris

Mathématiques sur ZX 81 quatre-vingts programmes

Analyse, algèbre linéaire, statistiques, probabilités [illegible] programmes [illegible] mathématicien. [illegible] qui ne possèdent pas de ZX 81 [illegible] programmes [illegible] équations [illegible].

par M. ROUSSELET [illegible] pages
Collection Poche informatique n [illegible] PRIX [illegible] F port compris



Commande et règlement à l'ordre de la LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO, 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10

PRIX PORT COMPRIS

Joindre un chèque bancaire ou postal à la commande

MICRO SYSTEMES ETSF

Passeport pour ZX 81

Toutes les fonctions instructions et commandes du ZX 81 sont présentées dans l'ordre alphabétique.
Leur recherche est donc facile et rapide.
Le débutant pourra s'initier à l'emploi de chaque mot clé grâce au programme et aux explications qui sont données pour chacun d'eux.
Pour celui qui maîtrise déjà le BASIC du ZX 81, ce manuel sera un très utile aide-mémoire pour perfectionner sa programmation.

par C. GALAIS — *144 pages*
Collection Poche informatique n° 6. — *PRIX : 49 F port compris*

50 programmes pour Casio FX 702 P et FX 801 P

Jeux vie pratique mathématiques physique-chimie astronomie comptabilité : des programmes variés originaux et bien conçus qui vous feront apprécier la souplesse et la richesse des Casio FX 702 P et FX 801 P.
Les études des fonctions utilisées dans chaque programme permettent au débutant de s'exercer à la programmation en Basic.

par G. PROBST — *128 pages*
Collection Poche informatique n° 7 — *PRIX : 42 F port compris*

La micro-informatique et son ABC

Cet ouvrage d'initiation vous explique clairement les concepts et les techniques de la micro-informatique. Des systèmes numériques à la programmation de base, contrairement aux périphériques, il vous apporte les connaissances indispensables pour comprendre les manuels documentations techniques et pour exploiter au mieux votre micro-ordinateur.
L'auteur a adopté une méthode de présentation originale où vous avez à choisir entre A, B et C le degré d'efficacité croissant et qui peuvent être étudiés séparément.
Principaux chapitres : les systèmes numériques : comptage addition et soustraction, multiplication et division ; les systèmes logiques : additionneur, registre et mémoire ; les systèmes programmés : unité centrale, instructions et programmes ; les systèmes périphériques : clavier, écran, les systèmes d'interruptions et d'accès direct.

par M. JACQUIN — *Format 15 × 21*
Collection Micro-Systèmes n° 8. — *PARUTION FIN OCTOBRE*

Maîtrisez le TO 7 : du Basic au langage machine

Cet ouvrage s'adresse aussi bien au débutant qu'y trouvera une description très détaillée du Basic du TO 7 avec de nombreux programmes à exploiter, qu'au programmeur averti qui aura déjà la programmation en Assembleur et la fabrication de ses propres extensions. Vous serez avec lui à l'aise avec le jeu complet du 6809 et de son mode d'adressage, vous découvrirez le moyen de programmer en Assembleur dans le Basic ainsi que toutes les explorations mémoires, sous les branchements de connecteurs et les adresses des sous-programmes du moniteur avec leur mode d'emploi détaillé.
Principaux chapitres : maîtriser le Basic et ses extensions, bases du langage, gestion de l'écran, caractères et sa cours, branchements, alternatives et sous-programmes, variables numériques, chaînes et tableaux, dessins et graphiques, le microprocesseur 6809, présentation détaillée et programmation en Assembleur.

par M. OLRY — *Format 15 × 21*
Collection Micro-Systèmes n° 9. — *PARUTION FIN OCTOBRE*

Commande et règlement à l'ordre de la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO,
43, rue de Dunkerque,
75480 Paris Cedex 10

PRIX PORT COMPRIS
Joindre un chèque bancaire ou postal à la commande

SPÉCIAL LOGICIEL

LE CAHIER DE PROGRAMMES

En regroupant dans chaque numéro de *Micro-Systèmes* un large éventail de logiciels, nous avons voulu constituer un véritable « cahier de programmes », point de départ d'une bibliothèque (certains diront une logithèque ou programmathèque) de référence.

Pour chaque programme présenté, vous trouverez, outre le listing et souvent un exemple d'exécution, des indications concernant la structure du logiciel, son mode d'emploi, la description des variables utilisées et de nombreux détails de programmation.

Dans la mesure du possible, nous avons tenu à décrire les modifications qui peuvent être apportées pour adapter un programme à votre propre ordinateur.

Parfois, le domaine étudié est si riche que nous avons cru bon d'y inclure la méthode générale permettant de développer toute une classe de logiciels : le programme présenté devient alors une illustration de cette démarche.

Aucun parti pris. Que vous soyez amateur débutant ou programmeur chevronné, intéressé par la gestion, les jeux, l'éducation, les applications scientifiques, les « utilitaires systèmes » ou tout autre domaine de l'informatique, vous trouverez dans ces pages matière à réflexion et surtout à... programmation.

Yam répliquant sur ZX 81. Une journée pluvieuse ? Votre ZX 81 simulera jusqu'à quatre compagnons pour une partie effrénée. ..... p. 195

Fonction « RENUM » sur ZX 81 : D'un simple « RAND USR », renumérotez vos programmes Basic. ..... p. 201

Micro-orgue sur vidéogénie : Transformez votre ordinateur en un synthétiseur musical ..... p. 205

Vous retrouverez ce cahier de programmes tous les mois.

Sur quels micro-ordinateurs peut-on jouer ?
Lequel choisir ? Quels sont les meilleurs ordinateurs d'échecs ?
Jeux et Stratégie répond à toutes ces questions et à bien d'autres, dans son numéro 23 "Spécial Ordinateurs pour jouer" avec au sommaire
• le banc d'essai complet de 20 ordinateurs de jeux,
• toutes leurs possibilités ludiques,
• tous les conseils pour bien acheter
• le 1er banc d'essai complet de 20 ordinateurs d'échecs,
• comment mesurer votre force contre les échiquiers électroniques,
• 6 programmes de jeux pour calculatrices et pour micro-ordinateurs, etc
Ne manquez pas ce numéro exceptionnel.
En vente chez tous les marchands de journaux. 17 F

Un yam répliquant sur ZX 81

Yam répliquant

de Jean-Luc STREMPEL

L'ordinateur gère la partie et peut simuler plusieurs adversaires.

Langage : Basic

Ordinateur : ZX 81, 16 Ko.

Le jeu du yam (ou yatzee chez certains diffuseurs) nous a semblé particulièrement intéressant : à la composante hasard, inéluctable avec des dés, il ajoute un aspect stratégique le rendant encore plus captivant.

L'originalité du programme proposé est qu'il ne se limite pas au décompte des points : il participe et peut même simuler plusieurs joueurs.

Ainsi, ce programme vous fera passer d'agréables soirées surtout si vous êtes un tant soit peu « flambeur ».

Les règles du jeu

Les règles du jeu de yam sont très simples : le matériel nécessaire consiste en une feuille de papier, un crayon et cinq dés... mais votre ordinateur pourvoira.

Le nombre de joueurs n'est pas limité. A tour de rôle, chaque joueur lance les dés. Il a droit à trois lancers successifs pour former l'une des quinze combinaisons demandées ... de la ligne (il suffit qu'elle soit inoccupée) à laquelle il affectera le résultat obtenu.

L'ordinateur affiche les dés et gère le marquage des points. Chaque joueur doit remplir une colonne comprenant quinze épreuves. Parmi celles-ci, sept sont imposées : paire (deux dés identiques), 2 paires, brelan (3 dés identiques), un full (brelan + paire), une suite (1 2 3 4 5 ou 2 3 4 5 6), un carré (4 dés identiques) et le yam (5 dés identiques).

Chacune de ces combinaisons rapporte un nombre de points allant croissant avec sa difficulté. Il en est de même pour six autres combinaisons où il faut tenter de réaliser le meilleur score possible avec la même face de dé (maximum de dés à 1, maximum de dés à 2, etc.).

Enfin, les deux dernières combinaisons consistent tout simplement à essayer d'obtenir le maximum (ou le minimum) de points en additionnant le nombre de points affichés par chaque face. Ce « maximum » est bien entendu ajouté aux autres points acquis tandis que le « minimum » est en revanche retranché au score obtenu. Comme le montrent la **figure 1** et la **photo 1**, ces règles sont présentées par le programme sous une forme résumée à l'écran.

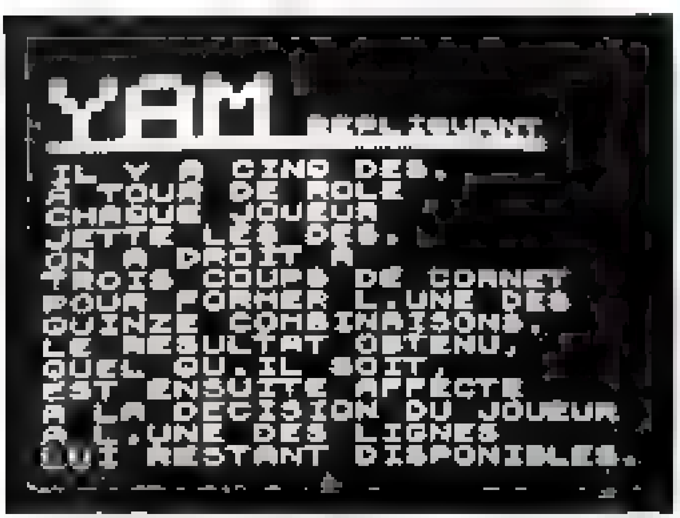


Photo 1. – Image de l'écran (en inversion vidéo) lors de l'affichage des règles du jeu.

```
YAM REPLIQUANT

IL Y A CINQ DES.
A TOUR DE ROLE
CHAQUE JOUEUR
JETTE LES DES.
ON A DROIT A
TROIS COUPS DE CORNET
POUR FORMER L.UNE DES
QUINZE COMBINAISONS.
LE RESULTAT OBTENU,
QUEL QU.IL SOIT,
EST ENSUITE AFFECTE
A LA DECISION DU JOUEUR
A L.UNE DES LIGNES
LUI RESTANT DISPONIBLES.


   COMBINAISONS

> 1 PAIRE
> 2 PAIRES
> BRELAN
> FULL       ( PAIRE + BRELAN )
> SUITE      ( 12345 OU 23456 )
> CARRE
> YAM        ( 5 DES IDENTIQUES )
> 1
> 2          ( CHAQUE PRESENCE DU
> 3            CHIFFRE CONCERNE
> 4            RAPPORTE ALORS
> 5            CINQ POINTS )
> 6
> MAXIMUM    ( LE TOTAL DES DES
               REPRESENTE LES
               POINTS ACQUIS )
> MINIMUM    ( LE TOTAL DES DES
               SERA SOUSTRAIT DU
               SCORE FINAL )
```

Fig. 1. – Les règles du jeu et le détail des combinaisons à réaliser.

L'utilisation est aisée

Pour le ZX 81, le nombre de joueurs est limité normalement à cinq.

Mais au lieu d'afficher simultanément toutes les grilles des joueurs, comme le montre la **photo 2**, il est possible de n'afficher que celle du joueur actif : on peut ainsi accepter davantage de participants.

Les dés sont numérotés de un à cinq. Pour relancer un dé, il suffit d'indiquer son numéro. Si l'on désire ne relancer aucun dé, il faut simplement enfoncer la touche NEWLINE.

Photo 2 Exemple de différentes phases d'une partie

Pour signaler l'écriture choisie l'utilisateur tape une lettre entre A et O. Il serait plus simple d'entrer un chiffre de 1 à 5, mais cette procédure entraînerait quelques erreurs d'inattention de la part des joueurs.

Sachez également que les dévaluations sont permises. Si par exemple vous avez réussi un carré, vous pourrez l'affecter en tant que brelan, deux paires et même une paire. Ces « dévaluations » sont contrôlées par le tableau A$ (lignes 8240 à 8330). Pour une valeur donnée, il indique les valeurs assimilées.

Les dés sont représentés graphiquement. Cela est réalisé par le sous-programme commençant à la ligne 400. L'organigramme de cet affichage (figure 2) pourra vous être utile pour d'autres jeux de dés. La variable « ROULE » de la ligne 120 donne une impression de roulement du dé. Selon la rapidité de votre ordinateur, il est possible d'augmenter la durée du roulement.

Description du programme

Le programme étant particulièrement bien commenté, les lignes « REM » font suffisamment ressortir la structure du programme. Seules quelques lignes du listing (fig. 3) méritent plus de précisions.

La ligne 20 provoque le positionnement au début du programme après chargement du programme. Lorsque l'ordinateur simule un joueur, le sous-programme de la ligne 400 calcule la valeur de la « main ». A cet endroit a lieu le comptage de la somme des dés.

La variable « SUITE » est égale à quatre s'il manque un 1 ou un 6 pour obtenir une suite, tandis que s'il manque une des valeurs de 2 à 5, alors SUITE prend la valeur 3. Si une suite ne vaut pas la peine d'être tentée, alors SUITE sera mise à zéro.

La ligne 2 0 convertit une lettre de A à O en un chiffre de 1 à 5.

La structure « IF TI=EN IF TI EN » évite d'obtenir l'arrêt du programme sur un message d'erreur car le ZX 81 n'accepte pas l'indice zéro pour un tableau.

La ligne 4760 procède à l'obtention d'un caractère à partir de son code (c'est l'inverse de la ligne 1210).

A la ligne 5870, si l'affectation choisie ne rapporte aucun point, la case ne doit plus être libre. Cela est obtenu en lui affectant une valeur négative.

Les lignes 5900 et 5940 justifient à droite le nombre à afficher. Le PRINT USING n'est pas disponible sur le ZX 81.

Aux lignes 9200 et 9450, le programme sort de la boucle dès qu'une touche est pressée.

Pour expliquer quelques particularités du Basic Sinclair. Si A$ = « ABCDE » alors A$ (2) = « C ». De même si A$ = « 123 » alors A$ (1 TO) = « 12 ».

« RND » donne un nombre n au hasard, tel que 0 ≤ n < 1.

Rappelons que « LEN X$ » délivre la longueur de la chaîne X$. Si X$ = « ? » alors VAL X$ prend la valeur 6. Si X = 8 alors STR$ X est le caractère « 8 ». L'instruction « CLS » ordonne l'effacement de l'écran.

En modifiant les parties « décision » et « affectation » du programme, vous pourrez changer le comportement des joueurs simulés par l'ordinateur. Il est aussi envisageable de donner un caractère distinct à chacun des joueurs simulés : il suffit de tenir compte de la variable J contenant le numéro du joueur en action.

Mais, entrez le programme et entamez une partie contre votre micro-ordinateur. Vous constaterez qu'il obtient de bons scores. ■

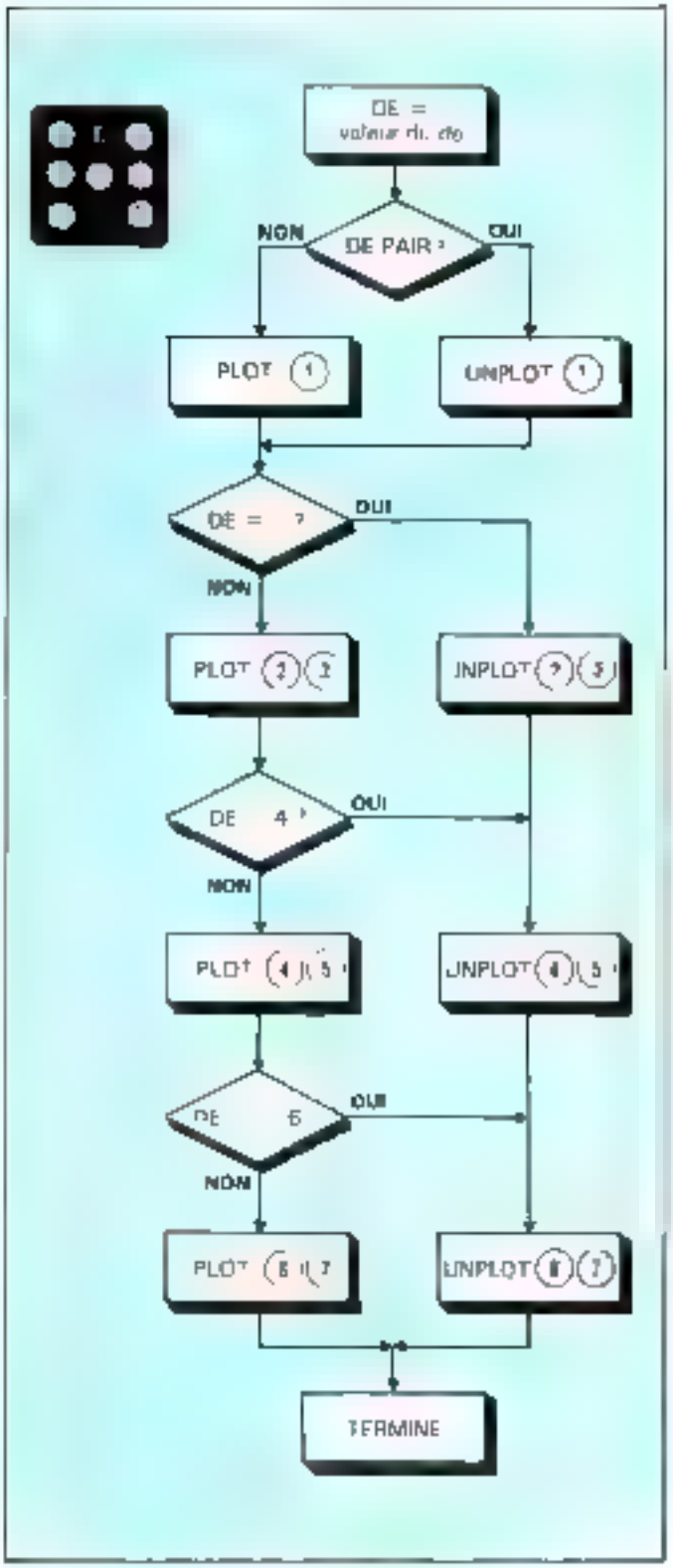


Fig. Organigramme de l'affichage graphique d'un dé

```
  1 REM  YAM  REPLIQUANT
  2 REM
  3 REM       6 AVRIL 83
  4 REM
  5 REM    STREMPEL JEAN LUC
  6 REM

 10 GOTO 30
 20 CLS  ;REM
 30 GOSUB 9000
 40 GOSUB 8000
 50 GOSUB 7000
 60 GOTO 1000

 99 REM ** JETON$ LES DES ...
100 FOR X=1 TO LEN D$
110 LET DX=VAL D$(X)
120 LET ROULE=2+INT (RND*2)
130 FOR Y=1 TO ROULE
140 LET DE=1+INT (RND*6)

149 REM ** AFFICHAGE D.UN DE
150 LET P=DX*12-5
160 LET Q=DE/2
170 IF INT Q=Q THEN PLOT P+2,6
180 IF INT Q<>Q THEN UNPLOT P+2
,6
190 LET Q=P+4
200 IF DE=1 THEN GOTO 300
210 UNPLOT Q,8
220 UNPLOT P,4
230 IF DE<4 THEN GOTO 320
240 UNPLOT P,8
250 UNPLOT Q,4
260 IF DE>6 THEN GOTO 340
270 UNPLOT P,6
280 UNPLOT Q,6
290 GOTO 360
300 PLOT Q,6
310 PLOT P,4
320 PLOT P,8
330 PLOT Q,4
340 PLOT P,8
350 PLOT Q,6
360 NEXT Y
370 LET D(DX)=DE
380 NEXT X
390 RETURN

399 REM ** VALEUR DE LA MAIN
400 LET SOMME=0
410 DIM R(6)
420 FOR X=1 TO 5
430 LET SOMME=SOMME+D(X)
440 LET R(D(X))=R(D(X))+1
450 NEXT X
460 LET VALEUR=0
470 FOR X=1 TO 6
480 IF R(X)=2 THEN LET VALEUR=1
+VALEUR
490 IF R(X)=3 THEN LET VALEUR=3
+VALEUR
500 IF R(X)=4 THEN LET VALEUR=6
510 IF R(X)=5 THEN LET VALEUR=7
520 NEXT X
530 LET SUITE=0
540 FOR X=2 TO 5
550 IF R(X)<>0 THEN LET SUITE=1
+SUITE
560 NEXT X
570 IF SUITE=4 AND (R(1)=1 OR R
(6)=1) THEN LET VALEUR=5
580 IF (SUITE=3 AND R(1)=0 AND
R(6)=0) OR SUITE<3 THEN LET SUIT
E=0
590 RETURN

999 REM ** DEBUT D.UNE MANCHE
1000 FOR C=1 TO 15
1010 FOR J=1 TO JOUEURS
1020 LET D$="12345"
1030 GOSUB 100
1040 IF J>HUMAINS THEN GOTO 1250

1049 REM ** JEU D.UN HUMAIN
1050 FOR R=1 TO 2
1060 PRINT AT 21,0,"J",J$(J);" V
OUEL$ DES RELANCEREZ-VOUS ?"
1070 INPUT D$
1080 PRINT AT 21,0,F$
1090 IF D$="" THEN GOTO 1150
1100 FOR X=1 TO LEN D$
1110 IF D$(X)<"1" OR D$(X)>"5" T
HEN GOTO 1060
1120 NEXT X
1130 GOSUB 100
1140 NEXT R
1150 GOSUB 400
1160 PRINT AT 21,0,"J",J$(J);" V
OUELLE SERA L.AFFECTATION ?"
1170 INPUT A$

1179 REM ** REPONSE ACCEPTABLE ?
1180 IF A$>="A" AND A$<="O" THEN
 GOTO 1210
1190 PRINT AT 21,0,J$(J);" ENTRE
Z UNE LETTRE ENTRE A ET O"
1200 GOTO 1170
1210 LET REPONSE=CODE A$-CODE "A
"+1
1220 IF G(J,REPONSE)=0 THEN GOTO
 1270
1230 PRINT AT 21,2," LA CASE ";A
$;" EST DEJA PRISE ! "
1240 GOTO 1170

1249 REM ** JEU D.UN SIMULE
1250 LET CORNET=3
1260 LET D$=""
1270 IF D$="" THEN GOTO 1320
1280 PRINT AT 21,0,"J",J$(J);" V
E RELANCE LE ";
1290 IF LEN D$=1 THEN PRINT " DE
 ";D$
1300 IF LEN D$>1 THEN PRINT " S D
ES ";D$
1310 GOSUB 100
1320 PRINT AT 21,0,F$
1330 LET CORNET=CORNET-1
1340 GOSUB 400
1350 FOR X=1 TO 15
1360 IF G(J,P(X))<>0 THEN NEXT X
1370 LET MAXI=P(X)
1380 FOR X=15 TO 1 STEP -1
1390 IF G(J,P(X))<>0 THEN NEXT X
1400 LET MINI=P(X)
1410 LET D$=""
1420 LET ESSAI=MAXI
1430 IF CORNET=0 THEN GOTO 4000

1439 REM ** DECISION TENTATIVE
1440 IF VALEUR=0 OR MAXI=MINI TH
EN GOTO 2900
1450 IF (VALEUR=5 OR VALEUR=7) A
ND G(J,VALEUR+2)=0 THEN GOTO 4000
1460 IF G(J,5)=0 AND SUITE=3 A
ND CORNET=2 AND RND*10<5 OR SUI
TE=4 THEN GOTO 3040
1470 IF (VALEUR=2 AND CORNET=2 A
ND G(J,6)=0) OR (VALEUR=3 AND (G
(J,6)=0 OR G(J,7)=0)) THEN GOTO
3200
1480 IF (SOMME>27 AND G(J,14)=0)
 OR (SOMME<8 AND G(J,15)=0) THEN
 GOTO 4000
1490 IF VALEUR=3 AND (G(J,2)=0 O
R G(J,4)=0) THEN GOTO 3000
1500 FOR X=1 TO 6
1510 LET ESSAI=X+7
1520 IF R(X)>2 AND G(J,X+7)=0 TH
EN GOTO 2900
1530 NEXT X
```

Fig. 1 : cryptogramme

```
1540 IF VALEUR=4 AND (G(J,4)<>0
OR G(J,6)=0 OR G(J,7)=0) THEN GO
TO 3200
1550 IF VALEUR=6 AND (G(J,7)=0 O
R G(J,6)<>0) THEN GOTO 3200
1560 IF R(5)+R(6)<>2 AND G(J,14)=
0 THEN GOTO 3320
1570 IF R(1)+R(2)>2 AND G(J,15)=
0 THEN GOTO 3360
1580 LET ESSAI=0
1590 FOR X=1 TO 6
1600 IF R(X)>1 THEN LET ESSAI=X+
7
1610 NEXT X
1620 IF ESSAI<>0 THEN IF G(J,ESS
AI)=0 THEN GOTO 3280
1630 FOR X=1 TO 6
1640 IF R(X)>0 THEN LET ESSAI=X+
7
1650 IF ESSAI<>0 THEN IF G(J,ESS
AI)=0 THEN GOTO 3280
1660 NEXT X
1670 LET ESSAI=MAXI

2000 REM ** AIGUILLAGES
2900 IF ESSAI<5 THEN GOTO 3000
2910 IF ESSAI=5 THEN GOTO 3040
2920 IF ESSAI<8 THEN GOTO 3200
2930 IF ESSAI<14 THEN GOTO 3=00
2940 IF ESSAI=14 THEN GOTO 3120
2950 IF ESSAI=15 THEN GOTO 3160

2980 REM ** DES A RELANCER POUR
2990 REM ** TENTER PAIRE A FULL
3000 FOR X=1 TO 5
3010 IF R(D(X))<>1 THEN LET D$=D$
+STR$ X
3020 NEXT X
3030 GOTO 1270
3039 REM ** TENTER UNE SUITE
3040 IF SUITE=0 THEN GOTO 3140
3050 IF R(1)=0 OR R(6)=0 THEN GO
TO 3100
3060 FOR X=1 TO 5
3070 IF D(X)=1 THEN LET D$=STR$
X
3080 NEXT X
3090 GOTO 1270
3100 FOR X=1 TO 5
3110 IF R(D(X))<>2 THEN NEXT X
3120 IF X<>6 THEN LET D$=STR$ X
3130 GOTO 1270
3140 FOR X=1 TO 5
3150 IF R(D(X))<2 AND (D(X)<>1 A
ND R(6)<>0) THEN GOTO 3180
3160 LET D$=D$+STR$ X
3170 LET R(D(X))=R(D(X))-1
3180 NEXT X
3190 GOTO 1270
3199 REM ** TENTER CARRE OU YAM
3200 LET PLUS=1
3210 FOR X=1 TO 6
3220 IF R(X)>R(PLUS) THEN LET PL
US=X
3230 NEXT X
3240 FOR X=1 TO 5
3250 IF D(X)<>PLUS THEN LET D$=D
$+STR$ X
3260 NEXT X
3270 GOTO 1270
3279 REM ** AVOIR LE PLUS DE
3280 FOR X=1 TO 5
3290 IF D(X)<>ESSAI-7 THEN LET D
$=D$+STR$ X
3300 NEXT X
3310 GOTO 1270
3319 REM ** TENTER LE MAXIMUM
3320 FOR X=1 TO 5
3330 IF D(X)<ESSAI+CORNET THEN LET D
$=D$+STR$ X
3340 NEXT X
3350 GOTO 1270
3359 REM ** TENTER LE MINIMUM
3360 FOR X=1 TO 5
3370 IF D(X)>4-CORNET THEN LET D
$=D$+STR$ X
3380 NEXT X
3390 GOTO 1270

3999 REM ** DECISION AFFECTATION
4000 IF VALEUR=0 THEN GOTO 4590
4010 LET REPONSE=VALEUR
4020 IF REPONSE<7 AND G(J,REPONS
E)=0 THEN GOTO 4760
4030 FOR X=1 TO 6
4040 IF R(X)>0 AND G(J,X+7)=0 TH
EN LET REPONSE=X+7
4050 NEXT X
4060 IF REPONSE>7 THEN GOTO 4760
4070 IF G(J,14)=0 AND SOMME>=20-
INT(C/3) THEN LET REPONSE=14
4080 IF G(J,15)=0 AND SOMME<=7+I
NT(C/3) THEN LET REPONSE=15
4090 IF REPONSE>=14 THEN GOTO 47
60
4100 FOR X=7 TO 1 STEP -1
4110 LET D$=D$+VALEUR(X)
4120 IF D$<>"" THEN GOTO 4150
4130 LET REPONSE=VALEUR
4140 IF G(J,REPONSE)=0 THEN GOTO
 4160
4150 NEXT X
4160 FOR X=1 TO 5
4170 IF R(X)=1 AND G(J,X+7)=0 TH
EN LET REPONSE=X+7
4180 NEXT X
4190 IF REPONSE>7 THEN GOTO 4760
4500 LET REPONSE=MINI
4510 IF C<8+RND*5 THEN LET REPON
SE=MAXI
4760 PRINT AT 21,0;"JE(J) " A
FFECTATION CHR$(CODE "A"+REPONSE-1

4769 REM ** ATTRIBUTION POINTS
4770 LET PTS=0
4780 IF REPONSE>7 OR VALEUR=0 TH
EN GOTO 4850
4790 IF A$(VALEUR,REPONSE)="X" T
HEN GOTO 5860
4800 LET PTS=5*REPONSE
4810 IF REPONSE>4 THEN LET PTS=P
TS+5*(REPONSE-4)
4820 GOTO 5860
4830 IF REPONSE<14 AND REPONSE>7
 THEN LET PTS=5*R(REPONSE-7)
4840 IF REPONSE=14 THEN LET PTS=
SOMME
4850 IF REPONSE=15 THEN LET PTS=
SOMME
4860 IF J<=HUMAINS THEN PRINT AT
 21,0;F$

5850 REM ** MISE A JOUR TABLEAUX
5860 LET G(J,REPONSE)=PTS
5870 IF PTS=0 THEN LET G(J,REPON
SE)=-1
5880 LET T(J)=T(J)+PTS
5890 LET D$=STR$ PTS
5900 IF LEN D$<3 THEN LET D$=
+D$
5910 IF LEN D$<3 THEN LET D$="
+D$
5920 PRINT AT REPONSE,9+4*J;D$
5930 LET D$=STR$ T(J)
5940 IF LEN D$<3 THEN LET D$=
+D$
5950 IF LEN D$<3 THEN LET D$=
+D$
5960 PRINT AT 16,9+4*J;D$
```

Page suivante

```
5970 PRINT AT 21,0;F$
5980 NEXT J
5990 NEXT C

5999 REM ▀ AFFICHAGE RESULTATS
6000 FOR J=17 TO 21
6010 PRINT AT J,0;F$
6020 NEXT J
6030 FOR J=1 TO JOUEURS
6040 LET S(J)=S(J)+T(J)
6050 PRINT AT 18,6*J-4;J$(J)
6060 PRINT AT 19,6*J-5;S(J)
6070 NEXT J

6079 REM ▀ ON EN REFAIT UNE ?
6080 LET MANCHE=MANCHE+1
6090 PRINT AT 21,0;"PRET POUR UNE ";MANCHE;"EME MANCHE ?"
6100 INPUT R$
6110 IF R$="" THEN GOTO 6090
6120 IF R$(1)="O" THEN GOTO 50
6130 IF R$(1)<>"N" THEN GOTO 6090
6140 PRINT AT 21,0;"  FAUT-IL CHANGER DE JOUEURS ?  "
6150 INPUT R$
6160 IF R$="" THEN GOTO 6140
6170 IF R$(1)="N" THEN GOTO 9999
6180 IF R$(1)="O" THEN GOTO 40
6190 GOTO 6140

6999 REM ▀ AFFICHAGE DU TABLEAU
7000 CLS
7010 LET F$=""
7020 PRINT "
7030 PRINT "A 1 PAIRE   5  ";F$
7040 PRINT "B 2PAIRES  10  ";F$
7050 PRINT "C BRELAN   15  ";F$
7060 PRINT "D FULL     20  ";F$
7070 PRINT "E SUITE    30  ";F$
7080 PRINT "F CARRE    40  ";F$
7090 PRINT "G =YAM=    50  ";F$
7100 PRINT "H =>1<=    5N  ";F$
7110 PRINT "I =>2<=    5N  ";F$
7120 PRINT "J =>3<=    5N  ";F$
7130 PRINT "K =>4<=    5N  ";F$
7140 PRINT "L =>5<=    5N  ";F$
7150 PRINT "M =>6<=    5N  ";F$
7160 PRINT "N MAXIMUM  +T  ";F$
7170 PRINT "O MINIMUM  -T  ";F$
7180 PRINT "  TOTAUX       ";F$
7190 PRINT "
7200 PRINT "
7220 PRINT "  1   2   3
7230 PRINT "
7240 LET F$=""
7248 DIM B(JOUEURS,16)
7250 DIM T(JOUEURS)
7260 RETURN

7999 REM ▀ COMBIEN DE JOUEURS ?
8000 CLS
8010 PRINT "COMBIEN Y AURA T IL"
8020 PRINT "DE JOUEURS HUMAINS ?"
8030 PRINT " (DE ZERO A CINQ)"
8040 INPUT HUMAINS
8050 RAND
8060 IF HUMAINS>5 THEN GOTO 8040
8070 PRINT HUMAINS
8080 PRINT
8090 LET SIMULES=0
8100 IF HUMAINS=5 THEN GOTO 8180
8110 PRINT "ET COMBIEN DE JOUEURS"
8120 PRINT "DEVRAIS-JE SIMULER ?"
8130 LET X=5-HUMAINS
8140 PRINT "  (DE 0 A ";X;")"
8150 INPUT SIMULES
8160 IF SIMULES>X THEN GOTO 8150
8170 PRINT SIMULES
8180 LET JOUEURS=HUMAINS+SIMULES
8190 IF JOUEURS=0 THEN GOTO 9999

8199 REM ▀ INITIALISATIONS
8200 LET MANCHE=1
8210 DIM S(JOUEURS)
8220 DIM D(5)
8230 LET J$="
8240 DIM A$(7,7)
8250 LET A$(1)="1      "
8260 LET A$(2)="12     "
8270 LET A$(3)="1 3    "
8280 LET A$(4)="1234   "
8290 LET A$(5)="    5  "
8300 LET A$(6)="123  6 "
8310 LET A$(7)="1234 67"
8320 DIM P(15)
8330 LET P(1)=7
8340 LET P(2)=5
8350 LET P(3)=6
8360 LET P(4)=4
8370 FOR X=5 TO 10
8380 LET P(X)=X+3
8390 NEXT X
8400 LET P(11)=14
8410 LET P(12)=15
8420 LET P(13)=3
8430 LET P(14)=2
8440 LET P(15)=1
8500 RETURN

8999 REM ▀ REGLES DU JEU DE YAM
9000 CLS
9010 PRINT "
9020 PRINT "   YAM
9030 PRINT "       REPLIQUANT
9040 PRINT "
9050 PRINT "IL Y A CINQ DES."
9060 PRINT "A TOUR DE ROLE"
9070 PRINT "CHAQUE JOUEUR"
9080 PRINT "JETTE LES DES."
9090 PRINT "ON A DROIT A"
9100 PRINT "TROIS COUPS DE CORNET"
9110 PRINT "POUR FORMER L.UNE DES"
9120 PRINT "QUINZE COMBINAISONS."
9130 PRINT "LE RESULTAT OBTENU,"
9140 PRINT "QUEL QU.IL SOIT,"
9150 PRINT "EST ENSUITE AFFECTE"
9160 PRINT "A LA DECISION DU JOUEUR"
9170 PRINT "A L.UNE DES LIGNES"
9180 PRINT "LUI RESTANT DISPONIBLES"
9190 FOR X=1 TO 2000
9200 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 9220
9210 NEXT X
9220 CLS
9230 PRINT "▀ COMBINAISONS"
9240 PRINT
9250 PRINT "> 1 PAIRE"
9260 PRINT "> 2 PAIRES"
9270 PRINT "> BRELAN"
```

Fig ... suite

```
9280 PRINT   > FULL       ( PAIRE +
 BRELAN )
9290 PRINT   > SUITE      ( 12345 O
U 23456 )
9300 PRINT   > CARRE"
9310 PRINT "> YAM         ( 5 DES I
DENTIQUES )"
9320 PRINT   > 1
9330 PRINT   > 2          ( CHAQUE
PRESENCE DE
9340 PRINT   > 3            CHIFFRE
 CONCERNE
9350 PRINT   > 4            RAPPORT
E ALORS
9360 PRINT   > 5            CINQ PO
INTS )
9370 PRINT  "> 6
9400 PRINT   > MAXIMUM      LE TOTA
L DES DES
9390 PRINT                  REPRESE
NTE LES
9400 PRINT                  POINTS
ACQUIS
9410 PRINT   > MINIMUM    ( LE TOTA
L DES DES"
9420 PRINT                  SERA SO
USTRAIT DU
9430 PRINT                  SCORE F
INAL
9440 FOR X=1 TO 2000
9450 IF INKEY$<>"  THEN RETURN
9460 NEXT X
9470 RETURN

9999 STOP
```

LES VARIABLES UTILISEES

HUMAINS nombre de joueurs humains
SIMULES nombre de joueurs à simuler
JOUEURS humains + simulés
MANCHE numero de manche
REPONSE affectation décidée par le joueur
VALEUR valeur de la « main » (de 0 à 7)
SOMME somme des cinq dés
SUITE pour tenter les suites à bon escient
CORNET lancés restants
ESSAI pour les joueurs simulés, essai à tenter
MAXI combinaison la plus importante à tenter
MINI combinaison la moins importante à tenter
PLUS pour tenter le carré ou le Yam, dés à conserver
PTS calcul des points attribués
ROULE roulement des dés
DE valeur d'un dé
DX VAL DS X)
D$ dés à relancer
D$(valeur des cinq dés
R(6) répartition par valeur des dés
P(15) table de priorité des combinaisons
T(JOUEURS) coût de chaque joueur pour la manche en cours
S(JOUEURS) somme globale de chaque joueur
G(JOUEURS,15 grille de jeu, contient les points
AS(7,7) compte tenu de la valeur de la main à récitations et dévaluations égales
R$ acquisition de réponses diverses
J$ désignation des joueurs ABCDEF
F$ pour effacer une ligne de texte
P et Q employés pour l'affichage d'un dé
C J R X et Y variables de boucles

SUPPORTS MAGNETIQUES CONTROL DATA. LISTE DES DISTRIBUTEURS

REGION PARISIENNE

PARIS (75009)
B.D.S. 73 rue de Clichy. Tél. (1) 874 87 09
PARIS (75012)
MOSER 9, rue de la Durance
Tél. (1) 340 33 44
PARIS (75013) MEDIA-COMPTES
88 rue du ... des Bergès
Tél. (1) 583 .. 33
CACHAN (94230)
BUREOCOM 43 rue C. Desmoulins
Tél. (1) 547 97 .3
EPINAY-SUR-SEINE (93804)
VIJHAZ S.A. 60 rue de Paris
Tél. (1) 826 42 32
GOMETZ-LA-VILLE (91400)
S.I.O.B. ZA Le Village
7 rue de Janvry Tél. (6) 012 25 25
LE PRE-ST-GERVAIS (93310)
GHAR.. S.A. av. Edouard Vaillant
Tél. ... 840 58
SAINT-MAUR-DES-FOSSES (94100)
NAVAR.. rue Garibaldi
Tél. (1) 883 45 ..
VERSAILLES (78000)
S.F.G. 12 rue d'Anjou Tél. (3) 053 24 54

PROVINCE

ANNECY (74410) LOGELOR
Résidence du Centre St-Jorioz
Tél. (50) 68 68 42
BEAUVAIS (60000)
COBITE 18 rue Jeanne d'Arc Tél. (4) 445 54 26
BESANÇON (25000)
GRESSET 3 boulevard Diderot
Tél. (81) 88 16 46
BORDEAUX (33083 CEDEX)
Papeterie ... Renaissance LOBOPAP
... Saint Magne Tél. (56) 50 55 50
CLERMONT-FERRAND (63018)
Ets ROUX & F ...
2 ... Ladoux-Cebazat Tél. (73) 24.47 26
LIMOGES (87000)
FABREG.. 23 rue Jean Jaurès
Tél. (55) ...
LYON-CALUIRE (69300)
SAMI ... rue Albert Thomas Tél. (7) 808.59 ..
MARSEILLE (13008)
BUREAUX ET METHODES
89 Bd du Prado Tél. (91) 79.09.80
METZ-NORD (57050)
OBBO METZ 57, chemin Saint-Eloi
Tél. (8) 730 ..7 30
MONTPELLIER (34000)
BEINNICK 5 rue du Pavillon Tél. (67) 64 03 48
NANTES LA CHAPELLE-SUR-ERDRE (44240)
C.R.E.I.B. rue Arago
Z.A. ... de la Gesvrine Tél. (40) 59 05 20
NICE (06000)
BOUL... 29, rue de Châteauneuf
Tél. (93) 96 87 87
PAU-JURANÇON (64110)
URGABURU av. des Vallées B.P. 57
Tél. (59) 06 20 22
RODEZ (12000)
SOBEP ... Zone de Bel Air Tél. (65) 42 20.06
ROUEN-BIHOREL (76420)
MEDIAS PLUS NORMANDIE
Horizon 2000 ... av. des Hauts Grigneux
Tél. (35) 60 49 57
ROUBAIX (59100)
DATA NORD 45 rue Rollin Tél. (20) 70.34 12
STRASBOURG (67000)
OBBO BURO CENTER
6, rue du Dôme Tél. (88) 32 19.34
TOULOUSE (31400)
D.C.B. rue ... Védrines
Z. de Montaudran Tél. (61) 20 42 20
TOURS-BLERE (37150)
MEMORIA MULTISYSTEMES (M.M.S.)
37 rue du Pont Tél. (47) 30 28 85

Pour connaître l'adresse de votre revendeur adressez-vous au distributeur de votre région

CONTROL DATA FRANCE

Tour Gamma A 195, rue de Bercy 75582 Paris cedex 12 Tél. (1) 347 .. 55

SERVICE-LECTEURS N° 188

Routines : fonction RENUM

Fonction RENUM

de M. SAAL

Renumérotez aisément vos programmes Basic ; ce logiciel tient compte des GOTO(s) ou GOSUB(s) éventuels et assure le bon fonctionnement du logiciel modifié.

Langage : Code machine du microprocesseur Z 80

Ordinateur : ZX 81

La renumérotation des lignes Basic

Tous les utilisateurs du langage Basic ont été un jour ou l'autre confrontés à ce problème : comment insérer facilement la ligne indispensable au fonctionnement d'un programme entre deux instructions de numéros consécutifs (par exemple, 15 et 16) ?

En général, il faut renuméroter les lignes en question, ce qui est fastidieux. Si cette opération est réalisable manuellement (quoique cause d'erreurs) sur de petits programmes, elle relève du « casse-tête » pour les logiciels importants.

Par contre, des logiciels spécifiques, appelés « renuméroteurs » réduisent le travail à une simple instruction « RENUM » (ou une autre selon le matériel employé).

Nous vous proposons ici un tel utilitaire pour votre ZX 81.

Bien que le logiciel [illegible] proposé dans notre numéro de septembre [illegible] un programme Basic (fig. 1) proposé pour entrer la routine dans l'ordinateur [illegible] le procédé du stockage des codes en [illegible] peut être un peu ésotérique pour un débutant, mais plus pratique qui [illegible] Bien [illegible] programme [illegible] hexadécimal [illegible] les instructions POKE que nous trouvons à la ligne 40 du programme.

En bon [illegible] de renuméroteur [illegible] les [illegible] B [illegible] en langage machine Z 80 [illegible] de mémoire de [illegible]

Avant [illegible] programme [illegible] de protéger cette zone de mémoire [illegible] instructions :

```
POKE 16388, 62 = A2)
POKE 16389, 26 = 7E
NEW
```

où A2 est [illegible] significatif de l'adresse du sous-programme et 7E le plus significatif [illegible] l'implantation [illegible] ensuite [illegible] classique (fig. [illegible]).

Lorsque le chargement est terminé, le programme est protégé et reste disponible pour tout logiciel entré à la main ou depuis le magnétophone.

Pour renuméroter à partir de [illegible] par pas de [illegible] il faut procéder comme suit :

POKE [illegible]
POKE [illegible]
POKE [illegible]
PRINT USR [illegible]

Par exemple, pour renuméroter de 5 en 5 à partir de 10 entrer la séquence suivante :

POKE [illegible]
POKE [illegible]
POKE [illegible]
PRINT USR [illegible]

[illegible] cela [illegible] que le programme renuméroté [illegible] une ligne [illegible] numéro supérieur au plus élevé [illegible] la renumérotation n'est pas effectuée.

[illegible] le programme est [illegible] possible de [illegible] modification au début du programme Basic en plaçant une instruction STOP. Toutes les lignes situées après ce STOP ne seront donc pas renumérotées.

Des expressions du type GOTO A+[illegible] permettent [illegible] le fonctionnement correct de ce programme. Il est donc nécessaire de les isoler momentanément de faire une instruction REM afin d'éviter tout problème.

Nous pouvons constater que dans le programme [illegible] (fig. 2), seules les adresses appelées par des instructions CALL [illegible] imprimées afin d'alléger le texte.

De même pour les instructions de branchement : plutôt que d'utiliser des étiquettes alphabétiques, nous avons employé directement l'adresse hexadécimale afin de simplifier l'écriture du listing. Cette méthode met en valeur une [illegible] technique du code machine du microprocesseur Z 80 : le stockage des adresses.

Sur la ligne [illegible] se trouve une instruction d'appel à un sous-programme :

CALL 7BCB

L'adresse pointée ainsi est [illegible] et le code de [illegible]

CD CB 7B

où CD est le code [illegible] l'adresse [illegible] mnémonique [illegible] de l'adresse [illegible] immédiatement [illegible] inversion des deux octets [illegible] de valeur [illegible] CB [illegible] 7B. En effet le Z 80 stocke les adresses sous la forme [illegible] le moins significatif et ensuite le plus significatif.

Il est recommandé de retenir ceci [illegible] communs aux Z 80 [illegible] 6502 [illegible] assez [illegible] déroutante lors des premières lectures d'un programme hexadécimal. ■

```
10 LET A$="CDCB7E217D40......etc"
20 LET AD=32418
30 FOR I=1 TO LEN A$-1 STEP 2
40 POKE AD,(CODE A$(I)-28)*16+CODE A$(I+1)-28
50 LET AD=AD+1
60 NEXT I
```

Fig. [illegible] Modèle de programme Basic destiné à utiliser une routine en langage machine. Dans la variable A$, il faut placer les codes hexadécimaux à stocker. Ici, seuls les codes des premières instructions sont indiqués.

Adresse	Code instruction	Mnémonique	Commentaire
7EA2	CD CB 7E	CALL 7ECB	Sous-programme modifiant les sauts
	2[illegible] 7D 40	LD H,(407D)	
7EA5	7E	LD A,(HL)	Modification des numéros de ligne si « NEWLINE » est entré avant du programme
	FE 76	CP 76	
	C8	RET Z	
	3A 7C 40	LD A,(407C)	Octet haut du nouveau numéro à la place de l'ancien.
	77	LD (HL),A	
	23	INC HL	
	3A 7B 40	LD A,(407B)	Même chose pour l'octet bas
	77	LD (HL),A	
	CD E0 7F	CALL 7FE0	Voir plus loin le rôle de ce SP. Fin si STOP est rencontré Sinon, pointe sur la ligne suivante et sauve HL
	C8	RET Z	
	19	ADD HL,DE	
	E5	PUSH HL	
	2A 7[illegible] 40	LD A,(402[illegible])	Prend le pas, le passe dans DE et calcule le numéro qu'aura la prochaine ligne
	5F	LD E,A	
	16 00	LD D,00	
	2A 7B 40	LD HL,(407B)	
	19	ADD HL,DE	
	22 7B 40	LD (407B),HL	
	E1	POP HL	Récupère HL et continue la renumérotation
	18 DD	JR 7EA5	
7EC8	21 7D 40	LD HL,407D	Pointe au début du programme Basic (par la suite au début de chaque ligne) Si c'est un N/L, retour
7ECB	7E	LD A,(HL)	
	FE 76	CP 76	
	C8	RET Z	
	23	INC HL	A va contenir le premier code de la ligne
	CD E0 7F	CALL 7FE0	
	C8	RET Z	Si c'est STOP retour
7ED7	FE EC	CP EC	Si c'est GOTO
	28 18	JR Z,7EF1	ou
	FE ED	CP ED	GOSUB
	28 14	JR Z,7EF1	va modifier le saut
	FE FA	CP FA	Si c'est IF cherche ce qui suit dans la ligne
	28 03	JR Z,7EE6	
7EE3	19	ADD HL,DE	Si autre, passe à la ligne suivante
	18 E8	JR 7ECB	
7EE6	FE DE	CP DE	Cas du IF cherche un THEN
	1B	DEC DE	Ajuste les pointeurs pour retomber ensuite sur la ligne suivante Si c'est bien THEN recherche numéro de ligne consécutif
	23	INC HL	
	7E	LD A,(HL)	
	28 EA	JR Z,7ED7	
	FE 76	CP 76	Sinon, vérifie qu'on ne cherche pas au-delà de la fin de ligne (N/L) et continue
	28 F2	JR Z,7EE3	
	18 F3	JR 7EE6	
7EF1	D5	PUSH DE	Modification d'un saut ajustage des pointeurs.
	E5	PUSH HL	
	3E 0E	LD A,0E	Après GOTO ou GOSUB, recherche de 0E qui annonce la valeur du saut en codage Sinclair
7EF7	23	INC HL	
	BE	CP (HL)	
	20 FC	JR NZ,7EF7	
	23	INC HL	
7EFC	11 00 00	LD DE,0000	Cette partie du programme convertit le code Sinclair en base. Résultat dans DE
	7E	LD A,(HL)	
	C6 B0	ADD A,B0	
	47	LD B,A	B contient l'exposant reconstitué.
	23	INC HL	
	7E	LD A,(HL)	
	CB FF	SET 7,A	Le premier octet de la mantisse est aussi établi. Le nombre étant positif, le bit 7 est mis à 1. Puis manipulation de la mantisse pour obtenir la valeur base
7F03	0E 08	LD C,08	
7F05	CB 27	SLA A	
	CB 13	RL E	
	CB 12	RL D	
	05	DEC B	
	28 07	JR Z,7F19	DE contiendra finalement le numéro de ligne où revenir le saut Calcul du numéro correspondant dans la nouvelle numérotation.
	0D	DEC C	
	20 F4	JR NZ,7F05	
	23	INC HL	
	7E	LD A,(HL)	
	18 EE	JR 7F07	

Fig. 2 — Liste commentée du programme en langage machine. L'utilisation de mnémoniques standards des instructions du Z 80 conjuguée avec les codes hexadécimaux améliore la lisibilité de ce programme.

Adresse	Code instruction	Mnémonique	Commentaire
7F[illegible]9	[illegible] 7B 40	LD H,40*B	BC va contenir le numéro choisi pour la première ligne dans la nouvelle numérotation
	4F	LD C,(HL)	
	23	INC HL	
	46	LD B,(HL)	
	23	INC HL	
7F20	7E	LD A,(HL)	Recherche de la ligne où renvoyait le saut ou à défaut celle de numéro immédiatement supérieur (caractéristique du Basic Sinclair)
	23	INC HL	
	E5	PUSH HL	
	6E	LD L,(HL)	
	67	LD H,A	
	B7	OR A	
	ED 52	SBC HL,DE	
	E1	POP HL	
	23	INC HL	
	30 21	JR NC,7F4D	
	D5	PUSH DE	Pour cela saut d'un numéro de ligne à l'autre grâce à DE dans lequel est contenu le nombre d'octets de la ligne (lu après l'avoir sauvé sur la pile
	5E	LD E,(HL)	
	23	INC HL	
	56	LD D,(HL)	
	23	INC HL	
	19	ADD HL,DE	
7F32	E5	PUSH HL	A chaque fois qu'une ligne est franchie ajout à BC du nouveau pas contenu dans la case mémoire 40[illegible] 1 F ajustement BC contiendra le numéro qu'aura la ligne où renvoyait le saut. dans la nouvelle numérotation
	2A 3E 40	LD HL,(403E)	
	5E	LD E,(HL)	
	16 00	LD D,00	
	EB	EX DE,HL	
	09	ADD HL,BC	
	44	LD B,H	
	4D	LD C,L	
	E1	POP HL	
7F3E	E5	PUSH HL	Mais le saut pouvait renvoyer à un numéro inexistant après donc de la recherche on arrivait de l'image mémoire de l'écran ou au-delà (au-delà du programme). Dans ce cas restauration des registres pour retour au Basic avec dans BC = 7EA5 soit 24. 3 décimal
	ED 5B 0C 40	LD DE,(400C)	
	ED 52	SBC HL,DE	
7F45	E1	POP HL	
	D1	POP DE	
	38 D7	JR C,7F20	
	E1	POP HL	
	D1	POP DE	
	C1	POP BC	
	C9	RET	
7F4D	60	LD H,B	Le futur numéro de la ligne où renvoyait le saut est passé dans DE et préservé pour réserve. Cette partie du programme va le convertir en décimal. Résultat dans HL
	69	LD L,C	
	ED 53 3E 40	LD (403E),DE	
	21 00 00	LD HL,0000	
	06 10	LD B,16	
7F58	CB 23	SLA E	
	CB 12	RL D	
	7D	LD A,L	Pour cela, un procédé classique de décalage et addition avec ajustement décimal DAA est employé
	8D	ADC A,L	
	27	DAA	
	6F	LD L,A	
	7C	LD A,H	
	8C	ADC A,H	
	27	DAA	
	67	LD H,A	
	10 F2	DJNZ 7F58	
	EB	EX DE,HL	Le résultat final est passé dans DE
	E1	POP HL	
7F68	E5	PUSH HL	Remplacement de l'ancien argument du saut par le nouveau disponible en décimal dans DE
	23	INC HL	
	01 02 00	LD BC,0002	
7F6D	7A	LD A,D	
	CB 3F	SRL A	On procède par mode d'octet sur un digit décimal à la fois puis appel d'un sous-programme qui vérifie s'il faut ouvrir un espace dans le texte Basic dans le cas où le nouveau numéro de ligne serait plus long que l'ancien
	CB 3F	SRL A	
	CB 3F	SRL A	
	CB 3F	SRL A	
	CD B3 7F	CALL 7FB3	
	7A	LD A,D	
	E6 0F	AND 0F	
	CD B3 7F	CALL 7FB3	

Fig. 1Suite.

Adresse	Code instruction	Mnémonique	Commentaire
	[illegible]	[illegible] B,E	
	0D	DEC C	
	20 EA	JR NZ,7F6D	C compte 2 octets (D puis E)
7F61	[illegible]	INC HL	Il contient à sa fin le nombre total d'espaces ouverts. Il faudra ajouter ce nombre à la longueur de la ligne avant modification. Cette longueur se trouve à une adresse que nous avons préservée en 403C.
	[illegible]	PUSH [illegible]	
	2A [illegible] 40	LD HL,(403C)	
	7E	LD A,(HL)	
	B7	OR A	
	20	JR [illegible]	
	80	ADD A,B	
	77	LD (HL),A	
	2	INC HL	
	4[illegible]	LD A,(HL)	
	CE 00	ADC A,00	Report d'une éventuelle retenue
	77	LD (HL),A	
7F91	E1	POP HL	Il ne reste plus qu'à convertir le nouvel angle en sauf en code Sinclair. C'est pourquoi nous avons sauvé sa forme hexadécimale en 403E.
	ED 5B 3E 40	LD DE,(403E)	
	D7	[illegible] A	
	06 00	LD B,0	
7F99	CB 3	SLA E	
	CB 2	RL D	
	38 0[illegible]	JR C,7FA	
	0 F6	DJNZ 7F90	La conversion est très simple à réaliser si l'on a bien saisi le principe du codage Sinclair
7FA	7A	LD A,D	
	B0	OR B	
	7	[illegible]	
	AF	XOR A	Stockage du code trouvé à la suite de la marque 7E qui a été préservée dans toutes les manipulations.
	CB 1A	SBC D	
	CB 1B	RR E	
	23	INC HL	
	7	[illegible]	
	23	INC HL	
	7	LD [illegible]	
7FAE	E1	POP HL	Restauration des registres en passage à la ligne suivante
	[illegible]	POP DE	
	C9 [illegible] 7E	JP 7FE3	
B	C5 C	ADD A,C	Cette routine s'occupe de placer les nouveaux numéros de lignes après les instructions des sauts, en évitant de détruire la marque 7E en ouvrant des espaces si nécessaire dans la table Basic en préservant les registres, et comptant dans B les espaces ajoutés. En cas d'ajout, récupération des registres empilés au début et adaptation de sorte que la somme DE + HL pointe toujours sur la ligne suivant celle en cours de traitement.
	46 40	LD [illegible],A	
	E	EX DE,HL	
	FF 7E	CP 7E	
	A 46 40	LD A,(4046)	
	4E	RET NZ	
	FD 2[illegible] 40	LD (4046),BC	
	FD 5[illegible] 40	LD [illegible],DE	
	CD 9B D9	CALL D99B	
	23	INC HL	
	F	POP AF	
	D	POP DE	
	[illegible]	INC DE	
	D5	PUSH DE	
	F5	PUSH AF	
	ED 4B 47 40	LD BC,(4047)	
	EA [illegible] 40	[illegible]	
	A 46 40	LD A,(4046)	
	04	INC B	
7FD0	[illegible]	LD [illegible],A	
	[illegible]	INC [illegible]	
	C3	HALT	
7FE0	23	INC HL	Cette routine passe dans DE le nombre d'octets contenus dans la ligne à traiter et dans A le premier code se trouvant au début de la ligne
	5E	LD E,(HL)	
	[illegible] 3C 40	LD (403C),HL	
	23	INC HL	
	56	LD D,(HL)	
	3	INC HL	
	7E	LD A,(HL)	
7FEB	FE E3	CP E3	Ce code est comparé à celui de STOP
	C9	RET	
	Total de contrôle 3[illegible] 16		

Fig [illegible]

Initiation :

un micro-orgue

Votre micro en facteur d'orgue. Générer des sons avec un ordinateur dépourvu d'instructions spécifiques semble tenir de la gageure. Pourtant, lorsque le micro-ordinateur est équipé d'un « bip » sonore (instruction BEEP ou touches CONTROL G), il y a de fortes chances pour qu'un haut-parleur soit accessible par des commandes en langage machine. Ainsi, même dans ces cas apparemment ardus, il est possible de générer de véritables notes de musique.

Transformez votre micro-ordinateur en orgue et laissez-vous aller à l'interprétation d'un chef-d'œuvre de Bach...

de Claude TURRIER

Langage : Basic + langage machine

Ordinateur : VIDEOGENIE 1

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

L'analyse du problème

[illegible]

Le mode d'emploi

[illegible]

[illegible]

Les instructions et zones mémoires spécifiques du micro-ordinateur Videogenie

[illegible]

Les adresses mémoire utilisées

Sous-programme	Adresse de début
Lecture clavier Son	[illegible] [illegible]

Les variables du programme

Variables	Adresse mémoire	Registre associé
K	[illegible]	11
N	[illegible]	[illegible]
V	[illegible]	aucun

```
100  ********** ***********
110 '*                     *
120 '*      SOLFEGE        *
130  *                     *
140 '*   AUTEUR : CLAUDE TURRIER  *
150 '*                     *
160  *  ORDINATEUR VIDEOGENIE EG 3003  *
170  *                     *
180  ***********************
190
200
210
1000 'SOUS PROGRAMME LECTURE CLAVIER
1010 '- -- ---------- -- ---
1020
1030  CE SP EST IMPLANTE EN MEMOIRE A PARTIR DE L ADRESSE
1040 '31000=121*256+24 --> 7918H
1050  IL FAIT UNE LECTURE DU CLAVIER ET PLACE DANS LES CASES
1060  MEMOIRE 32512,32513 ET 32514 LES VALEURS DE
1070  X --> DO RE,MI...
1080  N --> DUREE DE LA NOTE
1090 'V --> VALEUR DU VU METRE
1100 FOR I=0 TO 183
1110 READ A POKE 31000+I,A NEXT
1120 DATA 58,16 56   3A1038 DEBUT    LD A (3810H   LIRE CLAVIER
1130 DATA 230 255    E6FF            AND FF        UNE TOUCHE?
1140 DATA 32,11      2011            JR NZ,11      SI OUI SUITE
1142 DATA 62 0     = 3E00            LD A,0        A   0
1143 DATA 50 2,127   32027F          LD 7F02 A     V=0
1144 DATA 62 1       3E01            LD A,1        A   1
1145 DATA 50 1 127   32017F          LD 7F01,A     N=0
1146 DATA 201        C9              RET           RETOUR BASIC
1150 DATA 203 71     CB47   SUITE    BIT 0,A       TOUCHE 0 ?
1160 DATA 32 26    = 201A            JR NZ,TOUCHE0 SI OUI SAUT
1170 DATA 203,79   = CB4F            BIT 1,A       TOUCHE 1 ?
1180 DATA 32 39    = 2027            JR NZ,TOUCHE1 SI OUI SAUT
1190 DATA 203,87   = CB57            BIT 2,A       TOUCHE 2 ?
1200 DATA 32 52    = 2034            JR NZ,TOUCHE2 SI OUI SAUT
1210 DATA 203,95   = CB5F            BIT 3 A       TOUCHE 3 ?
1220 DATA 32 65      2041            JR NZ,TOUCHE3 SI OUI SAUT
1230 DATA 203,103    CB67            BIT 4 A       TOUCHE 4 ?
1240 DATA 32 78    = 204E            JR NZ,TOUCHE4 SI OUI SAUT
1250 DATA 203,111  = CB6F            BIT 5,A       TOUCHE 5 ?
1260 DATA 32 91      205B            JR NZ TOUCHE5 SI OUI SAUT
1270 DATA 203,119    CB77            BIT 6,A       TOUCHE 6 ?
1280 DATA 32 104     2060            JP NZ TOUCHE6 SI OUI SAUT
1290 DATA 24,119   = 187T            JR TOUCHE7    TOUCHE 7
1300 DATA 62 255     3EFF    TOUCHE0 LD A,255      A <- 255
1310 DATA 50 0 127   3200?F          LD 7F00,A     X=255
1320 DATA 62 100     3E64            LD A ,00      A <- 100
1330 DATA 50,1,127   3201?F          LD 7F01,A     N=100
1340 DATA 62,4       3E04            LD A 4        A <- 4
1350 DATA 50,2,127   3202?F          LD 7F02,A     V=4
1360 DATA 201,201    C9C9            RET           RETOUR BASIC
```

Fig. 1 : Liste du programme Basic stockant la routine en langage machine à partir de l'adresse décimale 31 000. L'utilisation des DATA + commentaires offre une flexibilité parfaite des codes mémorisés.

```
1370 DATA 62 225   ' 3EE1    TOUCHE1  LD A,225        A <-  225
1380 DATA 50 0 127  32007F             LD 7F00,A       K=225
1390 DATA 62 ,13   ' 3E71              LD A,113        A     ...
1400 DATA 50 1 127 '32017F             LD 7F0. A       N=,13
1410 DATA 62 8     '3E08               LD A,8          A <-  8
1420 DATA 50 2 127 '3202?F             LD 7F02 A       V=8
1430 DATA 201 201  'C9C9               RET             RETOUR BASIC
1440 DATA 62,201    3EC9    TOUCHE2    LD A 201        A     201
1450 DATA 50,0 127 '32007F             LD 7F00 A       K=201
1460 DATA 62,127   '3E7F               LD A 127        A <- 127
1470 DATA 50,1,127='32017F             LD 7F01 A       N=127
1480 DATA 62,12    '3E0C               LD A 12         A <- 12
1490 DATA 50,2,127 '3202?F             LD 7F02,A       V=12
1500 DATA 201,201  '?9C9               RET             RETOUR BASIC
1510 DATA 62 189    3EBD    TOUCHE3    LD A 189        A <-  189
1520 DATA 50,0,127  32007F             LD 7F00,A       K=189
1530 DATA 62,135   '3E67               LD A,135        A <-  135
1540 DATA 50,1,127 '320. F             LD 7F01,A       N=135
1550 DATA 62 16    '3E10               LD A,16         A  - 16
1560 DATA 50,2,127='32027F             LD 7F02,A       V=16
1570 DATA 20.,201  '?9C9               RET             RETOUR BASIC
1580 DATA 62 170    3EAA               LD A,170        A <- 170
1590 DATA 50 0,127 '32007F             LD ?F00,A       K=170
1600 DATA 62 150   '3E96               LD A,150        A <- 150
1610 DATA 50 1,127 '32017F             LD ?F01 A       N=150
1620 DATA 62 20    '3E14               LD A,20         A <- 20
1630 DATA 50 2 127 '3202?F             LD 7F02 A       V=20
1640 DATA 201 201   C9C9               RET             RETOUR BASIC
1650 DATA 62 150    3E96    TOUCHE5    LD A,150        A     150
1660 DATA 50,0 127 '32007F             LD ?F00 A       K=150
1670 DATA 62,169   '3EA9               LD A 169        A <- 169
1680 DATA 50,1 127 '32017F             LD 7F01,A       N=169
1690 DATA 62,24    '3E18               LD A 24         A <- 24
1700 DATA 50,2 127='32027F             LD 7F02 A       V=24
1710 DATA 201,201   C9C9               RET             RETOUR BASIC
1720 DATA 62,134   '3E86               LD A,134        A <- 134
1730 DATA 50 0,127  32007F             LD 7F00,A       K=134
1740 DATA 62,190    3EBE               LD A,190        A <- 190
1750 DATA 50,1,127 '32017F             LD ?F01,A       N=190
1760 DATA 62 28     3E1C               LD A,28         A <- 28
1770 DATA 50 2,127  3202?F             LD 7F02,A       V=28
1780 DATA 201,201  ' C9C9              RET             RETOUR BASIC
1790 DATA 62 126    3E?E    TOUCHE7    LD A,126        A     126
1800 DATA 50 0,127 '32007F             LD 7F00,A       K=126
1810 DATA 62 201   '3EC9               LD A,201        A     201
1820 DATA 50 1,127  32017F             LD 7F01 A       N=20.
1830 DATA 62 32    '3E20               LD A,32         A <-  32
1840 DATA 50 2,127 '32027F             LD 7F02 A       V=32
1850 DATA 201 201 ='C9C9               RET             RETOUR BASIC
1860 '
2000  SOUS PROGRAMME SON
2010 '----- --- --- -- -
2020
2030  CE SP EST IMPLANTE EN MEMOIRE A PARTIR DE . ADRESSE
```

Fig. 2 (suite)

```
2040 '32000+125*256+0 => 67 [illegible] H
2050 ' IL GENERE UNE NOTE (DO RE MI [illegible]) A PARTIR DES VAL[illegible]
2060 ' DE V ET [illegible] RANGEES EN 32512 ET 32513
2070 FOR I=0 TO 3[illegible]
2080 READ A POKE [illegible] T
2090 DATA 58 0 127 '3A007F [illegible] LD A [illegible]
2100 [illegible]
2110 DATA [illegible]
2120 DATA 87 '57 LD D A DANS REG D
2130 DATA 62 2 ='3E02 LD A 2 INITIALISE A
2140 DATA 211,255 ='D3FF OUT OUT 255 A HAUT PARLEUR
2150 DATA 68 '44 LD B H INITIALISE B
2160 DATA 16 254 10FE BOUCLE DJNZ BOUCLE ATTENTE
2170 DATA 238 3 EE03 XOR 3 CHANGE A
2180 DATA 21 15 DEC D N = N-1
2190 DATA 32 246 20F6 JR NZ OUT SI N<>0 SAUT
2200 DATA 201 C9 RET RETOUR BASIC
2210
3000 ' PROGRAMME PRINCIPAL SOLFEGE
3010 ' ----------------------------
3020
3030 '
3040 ' CE PROGRAMME TRANSFORME [illegible]
3050 ' LES TOUCHES 1 2 3...7 DU CLAVIER CORRESPONDENT
3060 ' AUX NOTES DO RE MI... 
3070 ' UN VU METRE APPARAIT SUR L ECRAN
3090 GOSUB 15000 IMPRESSION TITRE SOLFEGE
3120 POKE 16527 [illegible] POKE 16526 24 PREPARE APPEL [illegible] CLAVIER
3130 [illegible] USR(0) APPEL SOUS PROGRAMME [illegible] CLAVIER
3140 GOSUB 13000 VU METRE
3150 POKE 16527 127 POKE 16526,0 PREPARE APPEL SON
3160 X=USR(0) APPEL SOUS PROGRAMME SON
3170 GOTO 3120
3180
13000 ' SOUS PROGRAMME VU METRE
13010 ' -----------------------
1[illegible]
13045 V= 00+PEEK(32514)
13046 PRINT@ 640 "DO  RE  MI  FA  SO LA  SI  DO"
13070 PRINT@ V,CHR$(191)
13080 RETURN
13090 '
15000 'SOUS PROGRAMME IMPRESSION TITRE
15010 '-----------------------------
15020 '
15030 ' CE SP IMPRIME SOLFEGE SUR L ECRAN
15035 CLS
15040 PRINT@ 71,"**********************"
15050 PRINT@ 135,"*       SOLFEGE       *"
15060 PRINT@ 199,"*                     *"
15070 PRINT@ 263,"* AUTEUR [illegible] *"
15080 PRINT@ 327,"**********************"
15090 RETURN
1[illegible]00
```

Fig. (suite)

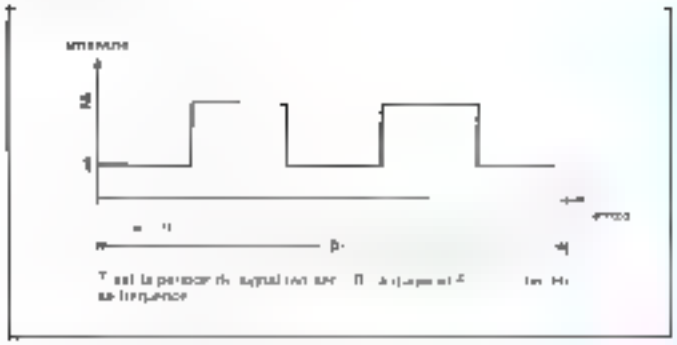


Fig. 2 Un son est en fait une vibration mécanique de la membrane d'un haut-parleur. Cette vibration est engendrée par un signal électrique alternatif et, plus sa fréquence est élevée, plus le son est aigu.

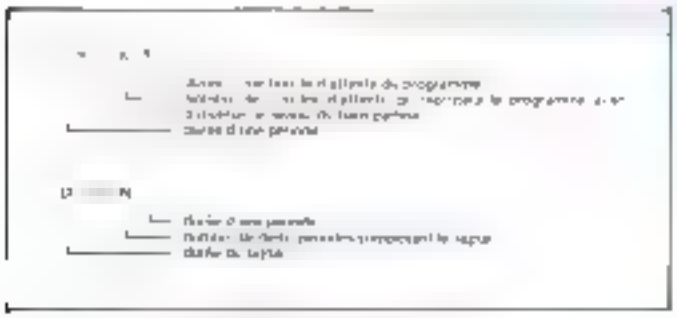
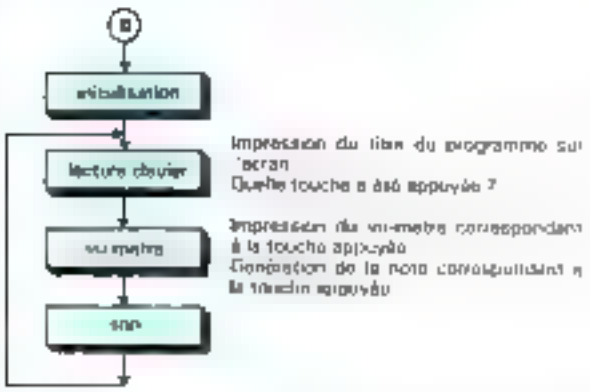


Fig. 3 Formules employées pour la détermination de la période et la durée d'une note.

Note	do	ré	mi	fa	sol	la	si	do
K	255	225	201	189	170	150	134	26
N	100	113	127	135	150	69	190	20
F(Hz)	520	590	660	700	780	880	990	1050

Fig. 4 Tableau des valeurs retenues pour la génération de la gamme harmonique.



Impression du titre du programme sur l'écran
Quelle touche a été appuyée ?

Impression du numéro correspondant à la touche appuyée
Génération de la note correspondant à la touche appuyée

Fig. 5 Ordinogramme de principe du programme.

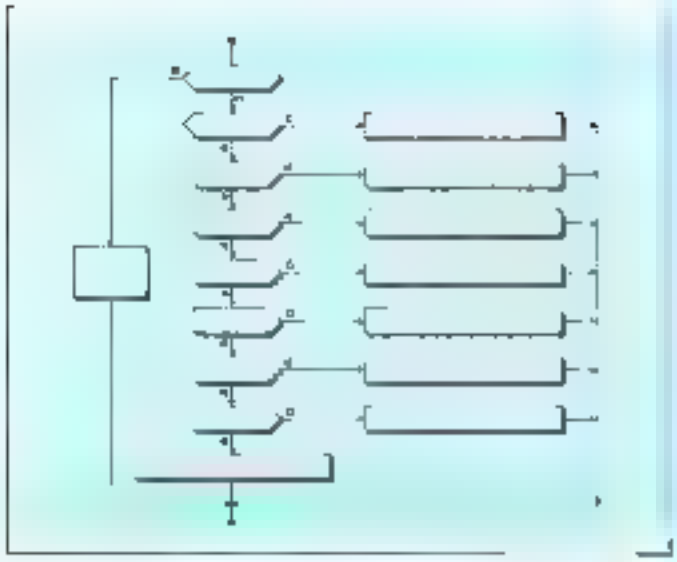


Fig. 6. Ordinogramme de la routine de scrutation du clavier.

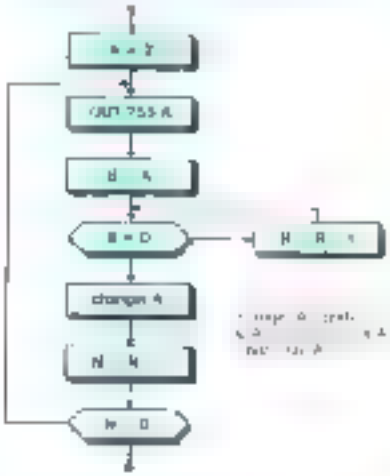


Fig. 7 [illegible]

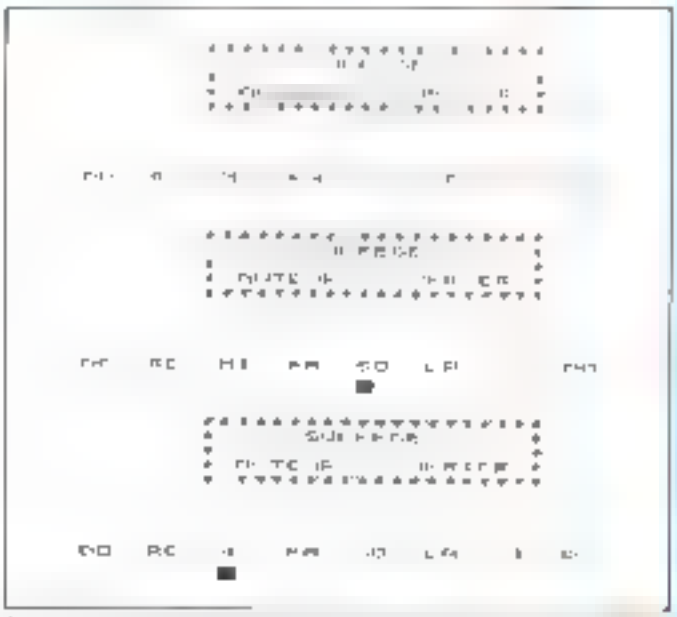


Fig. 8 [illegible]

Terminal couleur alphanumérique et semigraphique...

Afigraf 2080

- Parfaite stabilité d'image
- Nombreuses possibilités de mise en page
- Générateurs de caractères et de symboles téléchargeables
- Quatre pages mémoires
- Quatre palettes de 8 couleurs
- Désignation par pointeur joystick track ball

SICOB Stand 3 AF 3169

csee

compagnie de signaux et d'entreprises électriques

SERVICE LECTEURS N° 89

DISTRIBUTEURS REGIONAUX,
CES MODULES VOUS SONT RESERVES.

POUR TOUTE INFORMATION COMPLEMENTAIRE CONTACTEZ :

MICHEL SABBAGH ou FRANCINE FOHRER au 200.33.05

MARSEILLE

goupil 3

apple II & III

XEROX 820, TO 7

Imprimantes Microline Epson.
Périphériques. Gamme
complète de logiciels.
Toutes fournitures informatiques

Provence system
74 rue Sainte 13007 Marseille

33.22.33

SERVICE LECTEURS N° 8

STRASBOURG

Le spécialiste en Micro-informatique propose

APPLE IIe - APPLE
GOUPIL 3 - VIC
et LISA

Essais et démonstrations permanents

CILEC
MICRO-INFORMATIQUE

6, quai St-Nicolas
67000 STRASBOURG
(88) 37 31 61

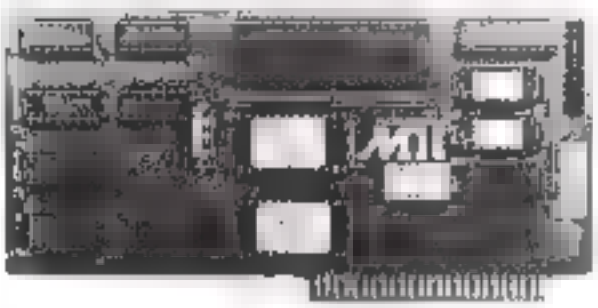
SERVICE LECTEURS N° 90

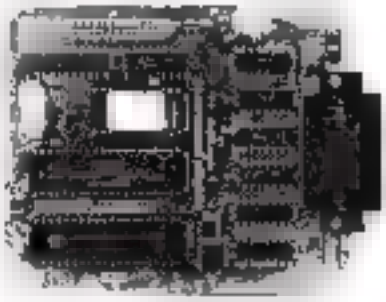
LE CONCEPT MICROBUFFER

MAINTENANT, VOUS POUVEZ UTILISER VOTRE IMPRIMANTE SANS PASSER VOTRE TEMPS A ATTENDRE

Pour tout ordinateur et toute imprimante

MICROBUFFER permet à votre ordinateur et à votre imprimante de travailler simultanément. Plus d'attente ! Plus de temps perdu.
Lorsque votre ordinateur veut imprimer, MICROBUFFER enregistre dans sa mémoire propre les données à imprimer aussi rapidement qu'on les lui envoie et libère l'ordinateur. Vous pouvez ainsi continuer à travailler pendant que **simultanément** MICROBUFFER restitue à votre imprimante les textes et graphiques haute résolution. MICROBUFFER IN LINE est un boîtier indépendant qui s'intercale entre tout ordinateur et toute imprimante. Il ne nécessite aucune modification de matériel ou de logiciel. Sa mémoire est extensible de 32 à 256 Ko. Sa touche COPY lui permet de reproduire un document jusqu'à 255 exemplaires. Il existe une version parallèle et une version série RS 232C.





Pour APPLE II

MICROBUFFER II remplace la carte d'interface imprimante et comporte en ROM des routines très sophistiquées de gestion automatique de la mise en page et de hard-copy haute résolution. La carte existe en trois modèles : parallèle, série et mixte avec un buffer de 16 Ko extensible selon les cas à 32 ou 64 Ko.

Pour imprimante EPSON

Quelque soit votre ordinateur MICROBUFFER/E peut se placer dans les imprimantes EPSON (tous modèles) et IBM. La carte se monte sans aucune modification, par simple enfichage dans le slot auxiliaire interne de l'EPSON.
2 **versions** parallèle ou série RS 232 C jusqu'à 9200 bauds. Mémoire de base 8 ou 16 Ko selon les modèles, extensible jusqu'à 64 Ko.

MICROBUFFER EST UN PRODUIT DE PRACTICAL PERIPHERALS

alpha SYSTEMES **département diffusion** 29 bd gambetta 38000 grenoble tel. 76/43.19.97

LA MICRO SANS FRONTIERE

BIMP

micro-informatique

une vraie boutique "micro" sur lyon !

CONCESSIONNAIRE AGREE apple

DISTRIBUTEUR AGREE IBM

• CONFIGURATION DU «HOBBISTE» à des prix très intéressants...

1 Apple *IIe* 64K
1 disk 5" 140K
1 mon. «Philips»

OU

1 IBM PC 64K
1 disk 5" 160K
1 Moniteur

... nous consulter

• CONFIGURATIONS PROFESSIONNELLES...

- toute la gamme APPLE *III*
- toute la gamme IBM PC

... promotion importante

- DISQUES DURS DE 5 A 20 MILLIONS D'OCTETS
- MONO OU MULTIPOSTE en temps réel avec partage total fichiers
- COMPTABILITÉ, PAIE, TRAITEMENT DE TEXTE
- ANALYSE FINANCIÈRE AVEC GRAPHISME
- LOGICIELS SPÉCIFIQUES : bâtiment, pharmacie, laboratoire, etc.
- PROGRAMMEURS SUR DEMANDE
- POSSIBILITÉ DE LOCATION DÉDUCTIBLE A L'ACHAT

OFFRE GRATUITE

...COURS D'INITIATION AU BASIC (40 HEURES) POUR TOUT ACHAT D'UN SYSTÈME !..

...et toujours les «MICRO-ORDINATEURS» familiaux

THOMSON - COMMODORE - ORIC - EPSON

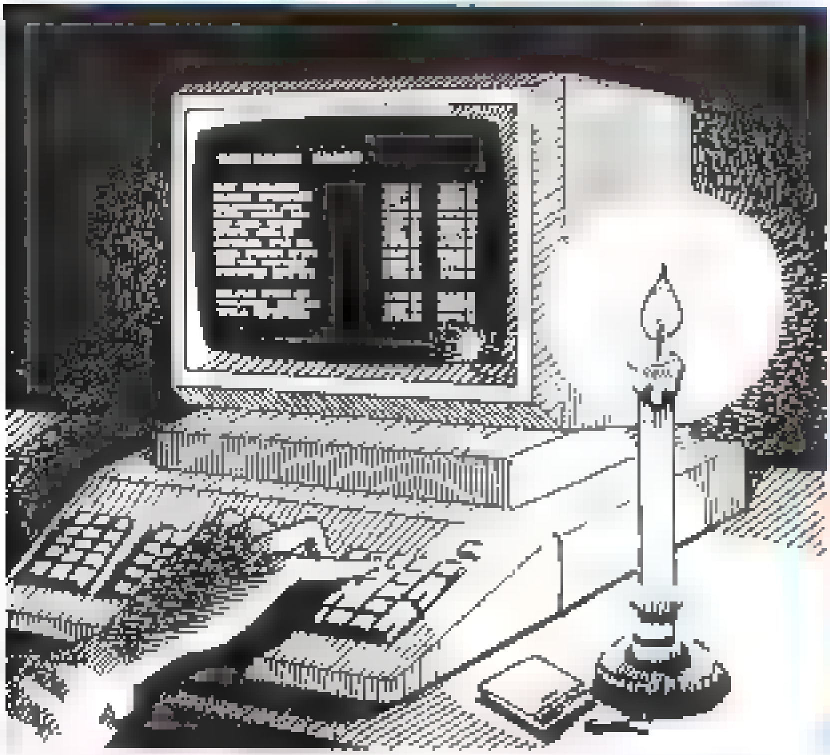
- une bibliothèque française et américaine
- S.A.V. ASSURÉ • CREDIT et LEASING très rapides

20 RUE SERVIENT • 69003 LYON

Face à la Préfecture • 150 m² ouverts du Lundi au Samedi

tél. (7) 860.84.27

RESTEZ "BRANCHE"



Les coupures, c'est fini.

Le nouveau PFAI est à la fois un **onduleur**, un **régulateur**, un **filtre** contre les coupures, les variations de tension et les parasites.
Il accepte les surcharges dues au démarrage des périphériques et garantit une autonomie de 15 mn à 45 mn.

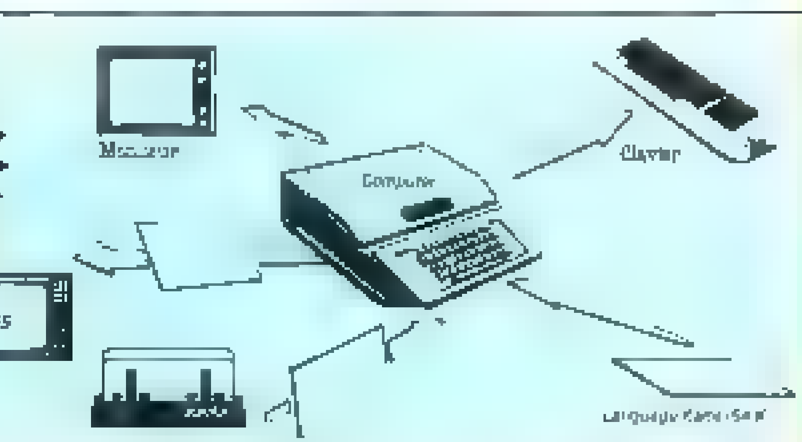
P. FONTAINE *Electronique* 20, av. Arago 91380 Chilly-Mazarin
Téléphone : 909 83 79 – Télex FONTEL 690 264 F

SERVICE-LECTEURS N° [illegible]

VOTRE MICRO-ORDINATEUR

Entièrement compatible aux programmes d'Apple II

48K pour [illegible]



48 K	Frs. 4490.
48 K avec 10-Clavier	Frs. 4948.

- capacité initiale de 48 K
- clavier minuscules
- boîtier comme présenté ci-dessus
- tous circuits intégrés montés sur support
- SLOTS dorés
- GARANTIE 1 AN

	Prix T.T.C.
SLIMLINE [illegible]	Frs. [illegible]
Drive [illegible]	Frs. [illegible]
Moniteur [illegible] 5 MGHz	
Sanyo vert	Frs. 795.
Sanyo [illegible]	Frs. [illegible]
Moniteur [illegible] MGHz	
Zenith vert	Frs. [illegible]

[illegible] vous offrons les fournitures suivantes :

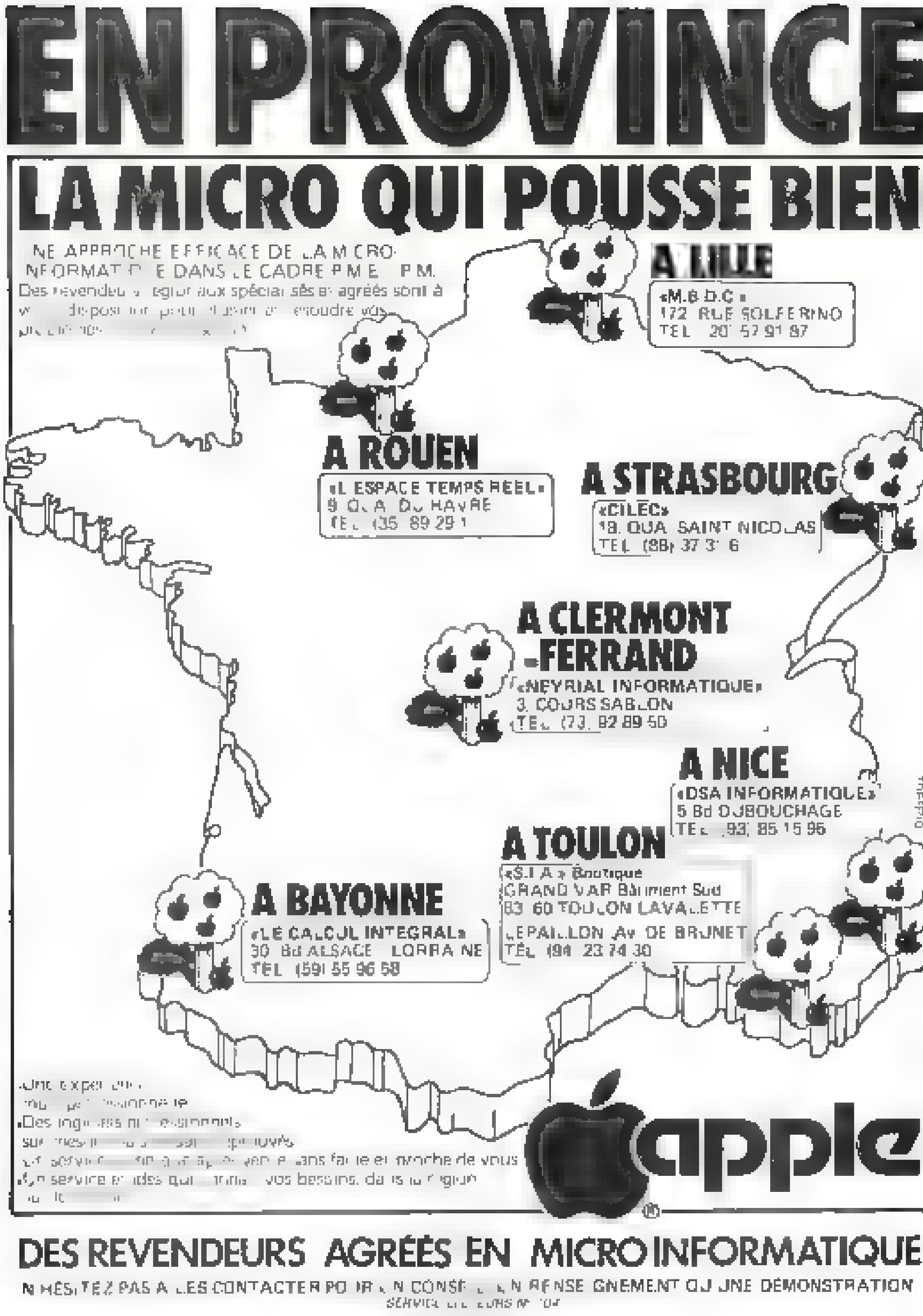
Carte RS 232	Frs. [illegible]
Carte [illegible] K	Frs. [illegible]
Carte 80 Colonnes	Frs. [illegible]
Carte contrôleur	Frs. 795
Carte [illegible]	Frs. 849.
Alimentation	Frs. [illegible]
Clavier	Frs. [illegible]
Boîtier	Frs. 49[illegible]

Demandez notre liste de prix en [illegible]
Nous [illegible] adresser votre commande directement à FRANK ELECTRONIC [illegible] D-[illegible] [illegible]

Les machines [illegible] livrées par notre succursale à Paris contre remboursement ou paiement d'avance avant livraison.
Le Service-après vente et tous cas de garantie seront exécutés aussi par notre succursale à Paris.

Afin que les appareils soient extrêmement compatibles avec l'Apple II, [illegible] de mettre des EPR[illegible] avec Applesoft. Mais en raison des droits d'auteur, nous ne pouvons pas vous fournir ces EPROMS.
Par contre [illegible] la fourniture des Eproms vierges [illegible]

Frank
Elektronik GmbH
[illegible]



EN PROVINCE
LA MICRO QUI POUSSE BIEN
UNE APPROCHE EFFICACE DE LA MICRO-INFORMATIQUE DANS LE CADRE P.M.E. - P.M.I.
Des revendeurs régionaux spécialisés et agréés sont à
A LILLE
«M.B.D.C.»
172 RUE SOLFERINO
TEL 20 57 91 87
A ROUEN
«L'ESPACE TEMPS REEL»
9 QUAI DU HAVRE
TEL (35) 89 29 1
A STRASBOURG
«CILEC»
18, QUAI SAINT NICOLAS
TEL (88) 37 3 6
A CLERMONT-FERRAND
«NEYRIAL INFORMATIQUE»
3, COURS SABLON
TEL (73) 82 89 50
A NICE
«DSA INFORMATIQUE»
5 Bd DUBOUCHAGE
TEL (93) 85 15 96
A TOULON
«S.I.A.» Boutique
GRAND VAR Bâtiment Sud
83 60 TOULON LAVALETTE
LEPAILLON Av DE BRUNET
TEL (94) 23 74 30
A BAYONNE
«LE CALCUL INTEGRAL»
30 Bd ALSACE LORRAINE
TEL (59) 55 96 58
apple
DES REVENDEURS AGRÉÉS EN MICRO INFORMATIQUE
N'HÉSITEZ PAS A LES CONTACTER POUR UN CONSEIL, UN RENSEIGNEMENT OU UNE DÉMONSTRATION

au 1er octobre

VISMO informatique

DÉMÉNAGE

22 bd de Reuilly Paris 12e

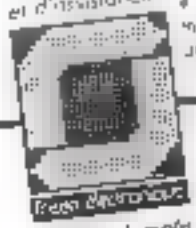
- Parking gratuit devant
- Bus 62 - arrêt Daumesnil
- Métro Daumesnil : 100 m
- Métro Dugommier : 100 m
- Toutes gares SNCF et RER
- avec 1 seul changement de métro
- Porte Dorée, périphérique 800 m

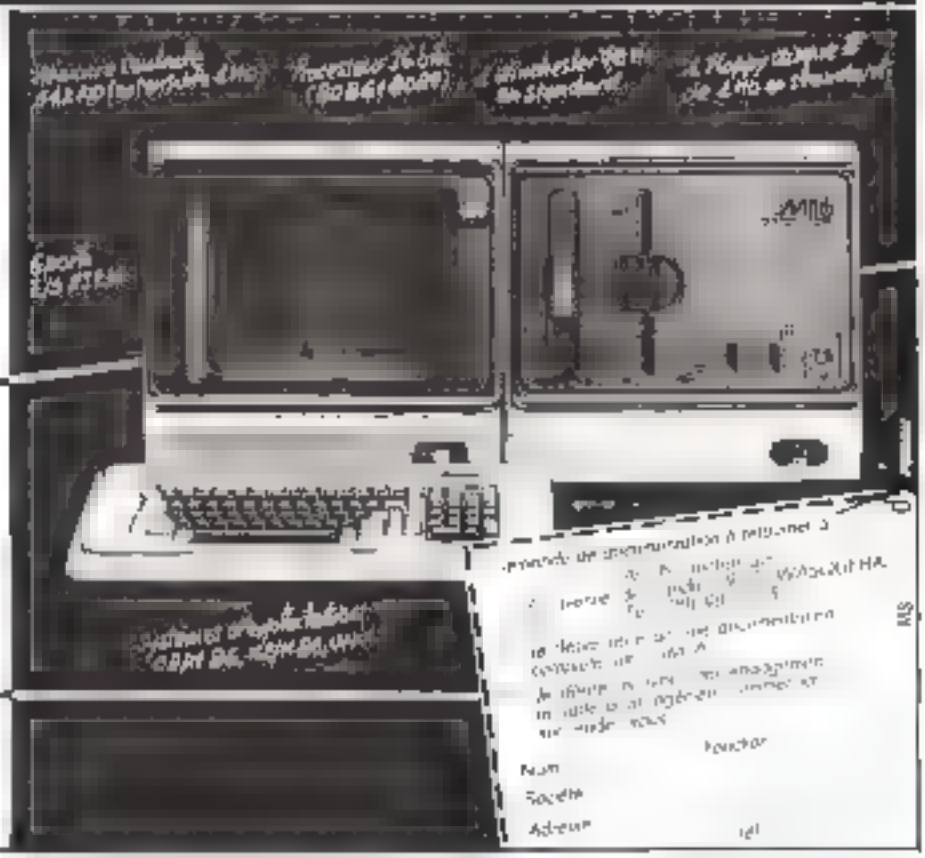
- MULTITECH MFF
- ZX-81
- SPECTRUM
- OMC1
- K7 - logiciels - jeux
- Livres - Extensions

VISMO - Vente Informations Services Micro-Ordinateurs
22 boulevard de Reuilly 75012 Paris - Tél. (1) 586.60.10

L'aiM 16 SE CONJUGUE AU FUTUR SIMPLE

Facen électronique





Facen électronique
le futur simple

MID - LYON

152, RUE DUGUESCLIN

69006 LYON

TÉLÉPHONE 16 (7) 824.57.63

MID a mangé du LYON !

UNE EQUIPE EXPERIMENTEE qui a participé au centre de Paris à la distribution de milliers de micro-ordinateurs (APPLE SIRIUS Ordinateur Personnel IBM, HEWLETT PACKARD) dans les domaines de la vente du développement de logiciels et d'interfaces du service après-vente et du suivi administratif des clients

UNE "BOUTIQUE" où les Lyonnais trouveront en plus des micro-ordinateurs proprement dits une très large gamme de périphériques imprimantes tables traçantes tables à digitaliser MODEM etc de logiciels de livres et de consommables

UN SERVICE APRES-VENTE où d'importants moyens humains et techniques on été mis en œuvre pour assurer à nos clients directement sur place et dans les délais les plus brefs un S.A.V. efficace Bien entendu les personnes ayant acheté leur matériel avant notre ouverture pourront aussi y faire appel

UNE STRUCTURE MID est un tout. Par conséquent Paris et Lyon ont une même direction une même politique et les mêmes moyens En pratique cela veut dire que les Lyonnais disposent du support de nos ingénieurs qui ont conçu et assuré la fabrication à plusieurs milliers d'exemplaires de cartes interfaces pour APPLE SIRIUS et Ordinateur Personnel IBM et d'un approvisionnement en matériel constant et rapide

MID PARIS 51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 16 (1) 357.83.20 +
MID LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON TÉL. 16 (7) 824.57.63

S.A.R.L. au capital de 310.000 F TÉLEX MIDRES 310 63 F

Micro Informatique Diffusion

VICTOR S1 : Le meilleur indice de performance/prix

UN SYSTEME COMPRENANT DE BASE

- Une unité centrale équipée d'un microprocesseur 16 bits (8086 INTEL)
- Un clavier séparé AZERTY accentué avec groupe numérique et touches de fonction
- Un écran 12" phosphore vert orientable horizontalement et verticalement
- Un mode affichage texte 25 lignes de 80 colonnes
- Un mode affichage texte 40 lignes de 132 colonnes
- Un mode affichage graphique 800 X 400 points
- Deux interfaces série V 24 RS 232 C
- Un port parallèle "CENTRON CS
- Le système d'exploitation CP/M 86
- Le système d'exploitation MS-DOS
- Le BASIC MICROSOFT interprété

DE NOMBREUSES EXTENSIONS

- Mémoire vive allant de 128 K à 896 K
- Compilateurs FORTRAN, PASCAL, COBOL, BASIC
- Interfaces analogiques/numériques
- Interfaces numériques/analogiques
- Digitalisation d'images vidéo

TROIS CONFIGURATIONS POSSIBLES

• SYSTÈME DE BASE • 2 lecteurs de disquettes 800 K • 128 K de mémoire vive 29 900 F H T *	• SYSTÈME DE BASE • 2 lecteurs de disquettes 200 K • 256 K de mémoire vive 36 400 F H T *	• SYSTÈME DE BASE • 1 lecteur de disquettes 1 200 K • 256 K de mémoire vive • 1 disque dur 10 méga 49 900 F H T *

* Prix au 5.7.1983

DES LOGICIELS PUISSANTS

- DBASE II (Gestion de base de données)
- TEXTOR (Traitement de texte avec mailing)
- MULTIPLAN Feuille de calcul
- Comptabilité générale
- Paie

NOM

SOCIETE

ADRESSE

C P

VILLE

Je désire recevoir une documentation sur

- ☐ VICTOR S1
- ☐ INTERFACES
- ☐ AUTRE

SERVICE LECTEURS N° 107 MS

c'est aussi VICTOR

Micro Informatique Diffusion

MID PARIS 51 BIS AV DE LA RÉPUBLIQUE 75011 PARIS TÉL. 1) 357.83.20 TÉLEX MIDREP 215 621 F
MID LYON 182 RUE DUGUESCLIN. 69006 LYON TÉL. 16 (7) 824.57.63 TÉLEX MIDLYON 300 253 F

S.A.R.L. au capital de 510 000 F

VTR Informatique

MEMOTECH

LA GAMME COMPLÈTE

POURQUOI CHOISIR LA GAMME MEMOTECH

[illegible]

MEMOPAK 16 K

[illegible]

MEMOPAK 32 K

[illegible]

MEMOPAK 64 K

[illegible]

MEMOPAK HRG

[illegible]

MEMOPAK I/F

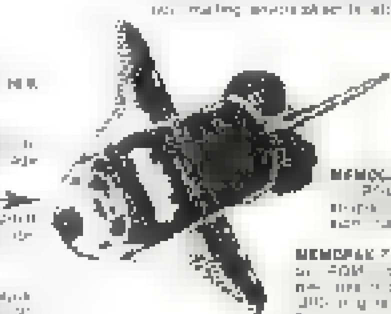
[illegible]

MEMOPAK RS 232 SERIAL INTERFACE

[illegible]

MEMOTEXT

[illegible]



MEMOCALC ANALYSE

[illegible]

MEMOPAK Z 80 ASSEMBLEUR

[illegible]

CLAVIER MEMOTECH

[illegible]

MEMOPAK 16 K	[illegible]
MEMOPAK 32 K	[illegible]
MEMOPAK 64 K	[illegible]
MEMOPAK HRG	[illegible]
MEMOPAK I/F	[illegible]
MEMOPAK RS 232	[illegible]
MEMOTEXT	[illegible]
MEMOCALC ANALYSE	[illegible]
MEMOPAK Z80 ASSEMBLEUR	[illegible]
CLAVIER MEMOTECH	[illegible]

ET TOUJOURS LA GAMME COMPLETE de PERIPHERIQUES de VTR Informatique pour ZX 81, Spectrum et Jupiter

Demandez notre catalogue contre 2 F en timbre poste.

[illegible]

Revendeurs province

Distribuez vous aussi la prestigieuse gamme MEMOTECH. Contactez-nous

POINTS DE VENTE VTR INFORMATIQUE — MEMOTECH — POINTS DE VENTE VTR INFORMATIQUE

[illegible]

L'IMMENSE SUCCES DES PRODUITS MEMOTECH

nous permet de revoir certains prix à la baisse. PROFITEZ-EN

POUR LA FRANCE METROPOLITAINE, NOS PRIX SONT [illegible] PORT RECOMMANDE GRATUIT. BON DE COMMANDE A RETOURNER A [illegible]

[illegible]

CATALOGUE GRATUIT

DEMANDE [illegible]

[illegible] timbre à 2 F

NOM

Prénom

Adresse

Code postal

Ville

ARTICLE	QUANTITE	PRIX
TOTAL		

SERVICE LECTEURS N° 108

34 PANORAMA DES PREMIERS NUMÉROS

ÉPUISÉ

n° 1

Initiation Initiation aux microprocesseurs ● Le Basic : Six leçons pour programmer ● L'unité Arithmétique et Logique ● **Etude** Générateur de fonctions à microprocesseur ● Les convertisseurs Digital-Analogique ● **Réalisations** Alarme antivol temporisée à microprocesseur ● Système de vérification des mémoires mortes ● **Programme** Les signes du zodiaque ● **Composants** La famille des micro-ordinateurs intégrés MCS 46 8048 8049 8748 8035 8039 Instructions du 8048 ● Systèmes Le micro-ordinateur APPLE II ● Le micro-ordinateur NASCOM ● **Jeux sur micro-ordinateur** Le jeu de « Startrek » ● **Technologie** Les transistors V-MOS ● **Cybernétique**.

ÉPUISÉ

n° 2

Les micro-ordinateurs individuels : mythe ou réalité ● **Initiation** Initiation aux microprocesseurs ● Six leçons pour programmer : Le BASIC ● Le cheminement des informations dans un micro-ordinateur ● **Etude** : L'affichage hexadécimal ● **Programmes** : Le dessin de Mickey ● Visualisation de courbes ou d'hélogrammes ● **Manifestation** Exposition-séminaire Micro-Systèmes/Sybex ● **Systèmes** : Le micro-ordinateur H 8 ● Le micro-ordinateur PET ● **Composants** : Le convertisseur Analogique/Digital : A 6708 ● **Réalisation** Réalisez votre micro-ordinateur « Micro-Systèmes » ● **Jeux sur micro-ordinateur** : Le KINGDOM ● **Les clubs de micro-informatique**.

ÉPUISÉ

n° 3

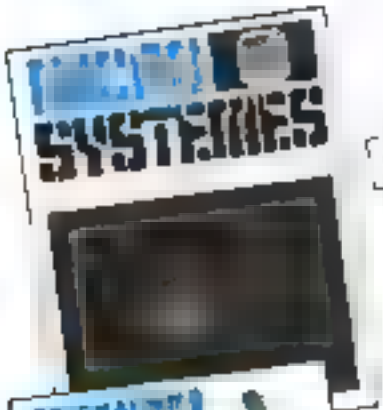
Etude : Introduction des microprocesseurs dans l'électronique automobile ● **Composant** : Jeux vidéo programmable à microprocesseur ● **Initiation** : Le Basic : Six leçons pour programmer : L'unité de commande ● **Programme** : Programme financier ● **Réalisation** : Réalisez votre micro-ordinateur « Micro-Systèmes » : Dépliant « Micro-Systèmes » ● **Technologie** : La technologie H MOS ● **Programmation** : Les 3 niveaux de langage ● **Systèmes** : Le MK 14 ● Le MTS de ICS ● **Manifestation** : Exposition - Séminaire Micro-Systèmes/Sybex ● **Jeux sur micro-ordinateur** : Le jeu de la vie ● **Concours « Micro »**

ÉPUISÉ

n° 4

Revue de la littérature : Les microprocesseurs ● **Composants** : Etude détaillée d'un PIA : le coupleur d'entrée/sortie MC 6820 ● Le 6800 ● **Initiation** : Les interruptions : Six leçons pour programmer : Le Basic ● **Réalisation** : Réalisez votre micro-ordinateur « Micro-Systèmes 1 » ● **Etude** : Choix d'un microprocesseur : Les microprocesseurs 16 bits ● **Programme Basic** : Générateur de phrases aléatoires : Programme de jeu du Master Mind ● **Micro-ordinateurs et Société** : Quand les mathématiques deviennent un art : Le micro-ordinateur et la recherche archéologique ● **Jeux sur micro-ordinateur** : Le jeu de la Bourse

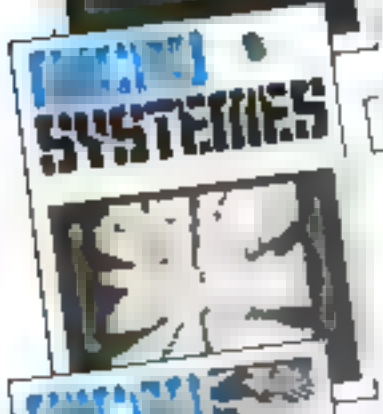
34 PANORAMA DES PREMIERS NUMEROS



ÉPUISÉ

n°5

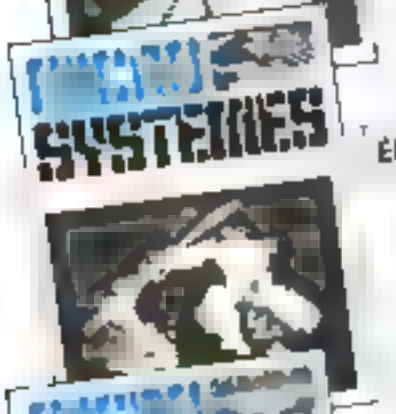
Informatique et société La révolution du logiciel • **Initiation** Le Basic — Algorithmes et organigrammes Six leçons pour programmer • **Réalisations** [illegible] Micro-Systèmes 1 • **Art et micro-ordinateur** Art et informatique Le système SMC • **Jeux sur micro ordinateur** [illegible] Bataille navale • **Etude** [illegible] d'un périphérique à aide de l'un • **Systèmes** [illegible] • **Programme Basic** [illegible] d'approche de quelques [illegible] • **Cybernétique** Applications fondamentales • **Manifestations** [illegible] • **Applications des calculateurs programmables** [illegible]



ÉPUISÉ

n°6

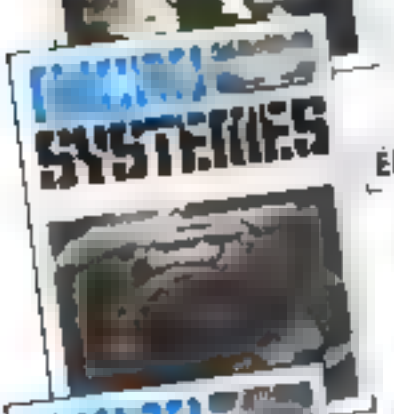
Etude Les applications des microprocesseurs Télécommande de projecteurs de diapositives à micro-ordinateur — Les principes de la visualisation • **Législation** La protection du logiciel • **Programme Basic** Programme de conversion décimal hexadécimal • **Technologie** Les [illegible] • **Jeux sur micro ordinateurs** [illegible] • **Réalisations** Aimant [illegible] Micro-Systèmes [illegible] • **Calculateurs programmables** [illegible] classement et de financements • **Initiation** Le Basic Algorithmes et organigrammes — Les leçons pour programmer • **Cybernétique** Robots automates programmables systèmes d'[illegible] et hiérarchie des systèmes • **Informatique** [illegible] pales des langages évolués



ÉPUISÉ

n°7

Initiation [illegible] langages machines et systèmes de numération Le Basic [illegible] les langages Fichiers et Bases de [illegible] • **Etudes** [illegible] et drivers [illegible] Micro-Systèmes [illegible] • **Calculateurs programmables** Astronavigation [illegible] • **Jeux sur micro ordinateurs** [illegible] langue • **Programme Basic** [illegible] • **Informatique et Société** [illegible] naturels [illegible] • **Législation** [illegible] • **Systèmes** [illegible] micro-ordinateurs [illegible] • **Le NCC de New York** Dessin [illegible] • **Technologie** [illegible] • **Informatique** Le langage Basic



ÉPUISÉ

n°8

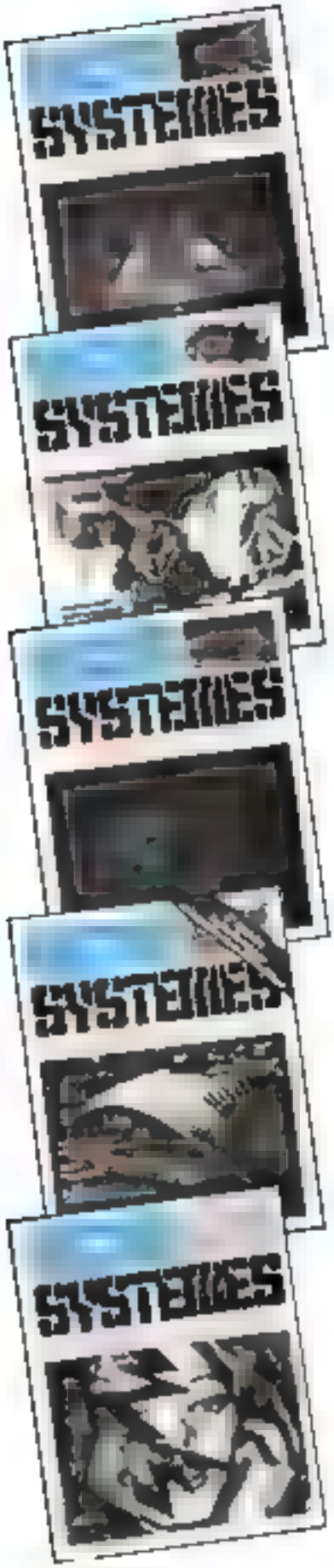
Histoire de l'informatique Naissance et [illegible] • **Programme Basic** [illegible] • **Informatique et Société** [illegible] et société. Remise des prix du « Concours Micro » • **Réalisation** [illegible] • **Graphisme** [illegible] • **Manifestation** Participez à la [illegible] • **Composants** [illegible] • **Systèmes** [illegible] • **Initiation à l'informatique** [illegible] • **Technologie** [illegible] • **Jeux sur micro ordinateurs** [illegible] • **Calculateurs programmables** [illegible] [illegible]

ÉPUISÉ

n°9

Histoire de l'informatique Naissance et [illegible] • **Etude** [illegible] • **Programme Basic** [illegible] • **Manifestation** Participez à la première course internationale de voitures-robots • **Réalisation** [illegible] • **Informatique** [illegible] • **Initiation** [illegible] • **Systèmes** [illegible] • **Composants** [illegible] • **Technologie** [illegible] • **Basic** [illegible] • **Télématique** Télématique et banques de données vers de nouveaux médias

34 PANORAMA DES PREMIERS NUMÉROS



n°10

Histoire de l'informatique Naissance et évolution de l'industrie informatique ■ **Télécommunications** Le téléphone à clavier ■ **Programme BASIC** Donnez un nom à votre entreprise ■ **Notre couverture** Synthèse d'images complexes à 3 dimensions ■ **Technologie** Naissance d'un chip ■ **Manifestation** Participez à la 1re course internationale de voitures-robots ■ **Fiches techniques** Dix microprocesseurs 8 bits ■ **Initiation** Une introduction aux microprocesseurs – Programmation d'un microprocesseur – Les circuits digitaux ■ **Basic** L'analyse de la programmation en Basic ■ **Systèmes** La carte Texas universelle ■ **Realisation** Réalisez votre carte PIA ■ **Jeux** Le master-mind – Chess Challenger Voice il parle ■ **Informatique** Le langage Pascal – Présentation du langage APL ■ **Calculateur programmable et micro-ordinateur Basic** Gestion de patrimoine

n°11

Histoire de l'informatique Le logiciel ■ **Micro-ordinateur et société** L'analyse des mouvements du corps par ordinateur ■ **Le BASIC** Analyse de la programmation en BASIC ■ **Initiation** Introduction aux microprocesseurs – Programmation des microprocesseurs – Les circuits digitaux ■ **Jeux** Déterminez et étudiez vos biorythmes – Sargon un programme d'echecs pour micro-ordinateur – Le compte est bon ■ **Etude** Assemblage d'un système à microprocesseur ■ **Systèmes** Le HP 85 ■ **Informatique** Le langage PASCAL – Présentation du langage APL ■ **Périphériques** Les unités mémoires à disques souples ■ **Notre couverture** Processeurs graphiques et images ■ **Fiches techniques** Dix microprocesseurs 8 bits ■ **Manifestation** Participez à la première course internationale de voitures-robots ■ **Realisation** Réalisation d'une carte de mémoire dynamique

n°12

Histoire de l'informatique Naissance et évolution de l'industrie de l'informatique ■ **Initiation** Une introduction aux microprocesseurs – Programmation d'un microprocesseur ■ **Le BASIC** L'analyse et la programmation en BASIC ■ **Télécommunications** Les Codecs ■ **Fiches techniques** 10 microprocesseurs 8 bits ■ **Manifestation** Participez à la première course internationale de voitures-robots – N.C.C. BL ■ **Art et informatique** Art et informatique de Vincennes ■ **Jeux sur micro-ordinateur** 18 programmes de jeux à la carte ■ **Réalisation** Réalisez un clavier ASCII à touches sensitives ■ **Programme BASIC** La paye d'une P.M.E. : Du bulletin de salaire jusqu'à sa comptabilisation ».

n°13

Etude Comment choisir en micro-informatique ? – La reconnaissance et la synthèse de la parole ■ **Histoire de l'informatique** L'architecture ■ **Fiches techniques** Dix microprocesseurs 8 bits ■ **Le BASIC** Analyse de la programmation en BASIC – la double précision ■ **Réalisation** Réalisez une commande sur secteur de vos appareils domestiques ■ **Manifestation** Le 1er championnat international de voitures-robots – Réalisation et conception d'une « Formule 1 » ■ **Initiation** La programmation des microprocesseurs ■ **Informatique** Présentation du langage APL – Le langage PASCAL ■ **Jeux sur micro-ordinateur** Le jeu du retourné – Un alunissage réussi

n°14

Le BASIC Analyse de la programmation en BASIC – le calcul d'intégrales ■ **Etude** Reconnaissance et synthèse de la parole – Un système d'exploitation. Pourquoi ? – Les microprocesseurs en tranches – Le traitement de textes de A à Z ■ **Manifestation** Le 1er Championnat international de voitures-robots ■ **Traitement d'images** Ensemble de visualisation Vision 1/20 – Le traitement d'images et la convolution ■ **Histoire de l'informatique** Naissance et évolution de l'histoire de l'informatique. Et demain ? ■ **Informatique** Le langage APL ■ **Jeux sur micro-ordinateur** Quatre machines s'affrontent aux échecs ■ **Initiation** Programmation sur microprocesseurs

34 PANORAMA DES PREMIERS NUMÉROS

ÉPUISÉ

n°15

Télématique La Télématique Ouverture sur la vie de demain • **Manifestation** Voitures-robots La victoire du microprocesseur • **Le BASIC** Analyse de la programmation en BASIC Probabilités et simulation • **Etude** L ordinateur cryptographe • **Composants** Le Timer • **Informatique** Le PASCAL • **Initiation** Introduction aux microprocesseurs • **Jeux sur micro-ordinateur** Le mot le plus long.

n°16

Le BASIC BASIC et mathématiques Un programme de résolution de n équations à n inconnues – Le calcul de l'emprunt Programme BASIC • **Banc d'essais** Les Pockets Banc d'essai du TRS 80 Pocket et Sharp PC 1211 • **Composants** Les microprocesseurs 8 bits • **Art et ordinateur** Un peintre au pays de l'informatique • **Réalisation** « Synthé » Votre première machine parlante • **Jeux sur micro-ordinateur** Bridge Challenger • **Initiation** Le microprocesseur et son environnement « Etude et conception d un système minimum » • **Informatique** Présentation du langage APL

ÉPUISÉ

n°17

Initiation Le microprocesseur et son environnement « Le clavier et son interface » • **Communications** La transmission de données • **Le BASIC** BASIC et mathématiques Résolution numérique des équations différentielles • **Gestion** Analyse budgétaire programme BASIC • **Composants** L iAPX 432 Un microprocesseur 32 bits Les microprocesseurs 16 bits • **Périphériques** Les imprimantes • **Couverture** Le principe d'émergence • **Formule micro** La voiture robot du Microtel Club de Bordeaux • **Informatique** Le langage Pascal

n°18

Initiation Le microprocesseur et son environnement De l'étude à la réalisation d'une guirlande à microprocesseurs • **Le BASIC** BASIC et mathématiques Résolution numérique des équations différentielles • **Etude** L accès direct à la mémoire La conversion analogique-numérique et numérique-analogique La conception assistée par ordinateur • **Programme BASIC** L'aphicoha Un programme BASIC de simulation d'entreprises • **Réalisation** Faites « parler » votre micro-ordinateur Réalisez cette interface « Synthé » • **Technologie** Vidéodisques et écrans plats 2 périphériques du futur • **Informatique** Le langage APL • **Manifestations** Quel « micro » choisir ?

n°19

Dossiers Les systèmes informatiques des années 90 L'intelligence artificielle • **Initiation** Le microprocesseur et son environnement • **Réalisation** Un carillon à microprocesseur 48 airs de musique en mémoire. • **Composants** C.C.D Des registres à transfert de charges • **Télématique** Les réseaux • **Basic** Un fichier personnel adaptatif La Transformée de Fourier rapide • **Analyse et évolution** Les langages de l'Apple • **Pascal** Les « tours de Hanoï »

34 PANORAMA DES PREMIERS NUMÉROS

n°20

Dossiers Les fibres optiques La reconnaissance des formes ● **Initiation** Le microprocesseur et son environnement ● **Réalisation** Un modem à deux modes de couplage ● **Composants** Le 6809 ● **Banc d'essai** Le ZX 81 un micro ordinateur complet à moins de mille francs ● **Basic** Le jeu du sous-marin Programme de DUMP Calcul du seuil de rentabilité Etiquettes ● **Logiciel** CP/M ● **Interview** De la nécessité d'une nouvelle revue « grand public »

n° 21

Dossiers L'enseignement assisté par ordinateur Musique et informatique ● **Initiation** Le microprocesseur et son environnement ● **Réalisation** Une horloge « temps réel » pour votre micro-ordinateur ● **Composants** Microprocesseurs 8 bits les codes inofficiels ● **Système** Les « micromachines » ● **Livre** « Jaillissement de l'esprit » par Seymour Papert ● **Basic** Le traitement des polynômes Indianapolis Warp factor

n°22

Dossiers Langue, discours et machines ● **Réalisations** Un « light show » à microprocesseur Un inverseur vidéo pour ZX 81 Le « Hobbystyrène » ● **Systèmes** Le PC 1500 Le S M P 8 ● **Basic** Martiens, go home Testez vos facultés parapsychologiques La navigation côtière en Basic ● **Informatique** Un désassembleur ● **Art et ordinateur** David Em, artiste sur ordinateur

n°23

Dossiers Introduction à la programmation structurée ● **Réalisations** Synthé une nouvelle machine qui parle et qui chante Sonorisez le clavier de votre ZX 8 Graphisme sur micro-ordinateur ● **Systèmes** Le VIC 20 ● **Composants** Les circuits « personnalisés » une alternative au microprocesseur ● **Basic** Tracez vos courbes Les statistiques du loto Un bowling sur ZX 81

n°24

Dossiers Les mémoires à semi-conducteurs (1) La programmation structurée (2) ● **Réalisation** Augmentez la puissance de votre ZX 8 ● **Informatique** Flex, un système d'exploitation de nouvelle génération ● **Basic** La maison du docteur Folibus ● **Art et ordinateur** Deux hommes, un labyrinthe et une machine

n°25

Dossiers Peau artificielle et laser Les mémoires à semi-conducteurs (2) – La programmation structurée (3) ● **Informatique** OS 8, un système d'exploitation multitâche ● **Basic** La méthode PERT De nouvelles instructions pour l'APPLE ● **Evaluation** MUMATH ● **Art et ordinateur** David Em à Paris

34 PANORAMA DES PREMIERS NUMÉROS

n°26

Dossier Les tendances actuelles des 8 bits ■ **Realisations** Une interface pour Synthé-Dispositif permettant le chargement des programmes du ZX 8 sur cassettes ■ **Bancs d'essai** ZX Spectrum Atom ■ **Tests logiciel** ZX 8 Fast Load Moniteur Apple MODOS 6502 ■ **Le cahier de programmes** Marges bénéficiaires TRS 80 Tri rapide Jeux d'animation ZX 8 décodage de REM ■ Simulations de circuits électroniques

n°27

Dossiers Logo un langage d'avenir Vidéodisques et micro-ordinateurs ■ **Banc d'essai** Le Dragon 32 ■ **Traitement d'images** Synthèse du squelette humain ■ **Pratique** Un pupitre informatique ■ **Etude** Développement d'une application à microprocesseur ■ **Le cahier de programmes** Edition de texte pour ZX 8 Le compte est bon Simulation de calculatrice Le cube de Rubik

n°28

Traitement d'images Bestiaire ■ **Dossiers** Bases de données et gestionnaires de fichiers A 270 °C la maîtrise du super ordinateur ■ **Civilisation** Le centre mondial ■ **Banc d'essai** Un Californien Cromemco ■ **Réalisation** Vers une optimisation de votre ZX 81 ■ **Le cahier de programmes** Un catalogue de fichiers sur cassette Le Pac Man sur ZX 8 Vocabulaire Bulletins de salaires Une extension de Applesoft ■ **Test logiciel** CX-Multigestion Un logiciel complet de gestion

n°29

Traitement d'images **Notre couverture** ■ **Dossiers** Le langage Forth A 270 °C la maîtrise du super ordinateur (suite) ■ **Civilisation** L'irrésistible ascension des fondateurs de Microsoft ■ **Banc d'essai** Le New Brain ■ **Realisation** Relier deux ZX 8 entre eux ■ **Test logiciel** Spitfire Simulator ■ **Le cahier de programmes** Logo une orientation trois dimensions Boggle ZX 8 la gestion d'un portefeuille d'actions Procrefiche une gestion de fichiers en Basic

n°30

Entretien Clive Sinclair la multiplication des micros ■ **Manifestation** Le Comdex de Las Vegas ■ **Banc d'essai** Oric peintre et musicien ■ **Dossiers** Intelligence Artificielle et Logo Les bus de la micro ■ **Programmes** Alphasynthé Votre interprète vocal de vos programmes ■ **Realisation** Un crayon optique pour Apple ■ **Le cahier de programmes** Auteur un programme très cavalier Gérez votre budget familial sur FX 702 P Un éditeur de texte en Basic Un désassembleur modulaire pour Z 80

34 PANORAMA DES PREMIERS NUMÉROS

n°31

Entretien Les plus petits fans de la micro • **Banc d'essai** Le TO7 plein de surprises Le HX 20 d'Epson une nouvelle dimension d'ordinateurs • **Le disque numérique** Un événement en micro-informatique • **Réalisation** Vegas 6809 1 • **Dossier** Les systèmes d'exploitation la personnalité des ordinateurs • **Périphérique** Microbuffer • **Le cahier de programmes** Le loup la chèvre et le chou La boîte noire un mystère à deux dimensions Analyse financière sur ZX 81 Le jeu du 42 les probabilités au café Le développement d'une application à microprocesseur

n°32

Manifestation Le « one man show Sinclair » • **Banc d'essai** Le Basis 108 • **Cinéma et ordinateur** Humanoïdes • **Réalisation** Vegas 6809 (2' • **Dossiers** La communication entre ordinateurs Les systèmes d'exploitation • **Artefact** Intelligence Artificielle. Robots et Systèmes Experts 1 • **Le cahier de programmes** Prix du voyage kilométrique Calculez vos impôts Scrabble Apprendre à raisonner • **Test logiciel** Visidex

n°33

Entretien Atari ou l'aventure sur écran • **Systèmes** Spectrum ou Oric 1 ? • **Imagerie** Radiance 320 • **Réalisation** Un affichage couleur pour ZX 81 Vegas 6809 (3' • **Dossier** La communication entre ordinateurs (2) • **Artefact** Intelligence Artificielle Robots et Systèmes Experts '2' • **Le cahier de programmes** Energie Tortue Forth Tracé de courbes

n°34

Panorama Guide du nouvel utilisateur de micro-ordinateurs Guide pratique Les critères de choix Guide des termes usuels • **Initiation** Initiation au langage machine du ZX 8 • **Dossier** La communication entre ordinateurs 3) • **Réalisation** Vegas 6809 .4 • **Artefact** Les langages de l'intelligence • **Le cahier de programmes** Tennis sur ZX 81 Labyrinthe Raip Visualisation du régime d'un oscillateur

REJOIGNEZ NOTRE EQUIPE...

Vous êtes ingénieur, technicien électronicien ou informaticien,
ou tout simplement passionné de micro-informatique
Vous possédez une bonne connaissance des microprocesseurs,
des micro-ordinateurs et de leurs logiciels
Vous savez rédiger dans un style clair et précis.

**Devenez collaborateur(trice) de MICRO-SYSTEMES,
leader de la presse micro-informatique.**

Merci de prendre contact avec Joël PONCET au (1) 285 04 46

PRESSE INTERNATIONALE... LES TENDANCES

Par Pierre GOUJON

Si vous avez trente-cinq ans cette année, alors, vous avez l'âge du transistor. Cela vous fait une belle jambe. Mais aussi, cela vous donne l'occasion de méditer sur les progrès technologiques qui ont accompagné, sans que vous vous en rendiez compte, les étapes de votre croissance tranquille. Alan Kay (d'Atari), cité par Monte Davis dans « Personal Computing » de juillet, comparait le développement de la micro-informatique à celui de l'industrie du livre : tout comme la révolution industrielle a rendu le livre accessible à l'individu, la révolution micro-électronique a permis à l'individu d'accéder, cette fois, à l'ordinateur, et de bénéficier de ses multiples possibilités, jusque-là réservées aux installations commerciales ou industrielles.

Vous aurez droit à une image

Possibilités graphiques, par exemple. *Computer Design* de juillet publie un important dossier traitant des techniques graphiques mises en œuvre dans les systèmes de développement et de conception de systèmes. La première étape analysée est celle des postes de travail mis à la disposition des ingénieurs d'études en C.A.O. Très logiquement, les progrès les plus spectaculaires concernent les équipements présentés comme intégrant dans leurs architectures graphiques des opérateurs travaillant sur des objets et non plus sur des vecteurs, par exemple le concept de « fenêtre », par exemple se généralise, autorisant l'accès direct à n'importe quelle partie de l'image avec, le cas échéant, un zoom éventuel.

L'opération est commandée par le clavier ou par l'intermédiaire d'une souris, ce qui permet de bénéficier d'un environnement de travail convivial. On se préoccupe aussi beaucoup d'améliorer les interfaces systèmes, utilisateurs. Le cas de la station de travail développée par Telesis System Corp. est à cet égard un exemple : à l'écran de 19 pouces, vous avez deux fenêtres représentant de manière différente le même objet, l'une par interpénétration d'un photo-stylo. Ce dernier est équipé d'un bouton-poussoir qui permet de commander à distance un certain nombre de fonctions, dans certains cas même d'une façon qui permet de « sentir » à travers le stylo les différences d'intensité sur le dessin.

Quant aux approches toujours dans le domaine de la conception de circuits assistée par ordinateur, elles sont décrites dans un autre numéro de *Computer Design*, le 12 bis. Du point de vue du logiciel, la tendance est évidemment à l'élaboration de stations de travail intelligentes, de plus en plus basées sur des micro-processeurs puissants, dotés d'une mémoire importante et d'un système d'exploitation performant (Unix ou dérivé, bien sûr).

Pas besoin d'en faire un plat

Le plus récent développement dans ce domaine est celui d'un écran de micro-ordinateur qui offre une définition de 4 000 points par pouce (ppp) ! Ces dispositifs qui utilisent une technologie de cristaux liquides, sont actuellement limités à un format de 256 points par pouce, soit environ 100 ppp, ce qui est déjà très bien. Mais il faut bien parler de révolution car il n'existe aujourd'hui pratiquement pas de dispositifs d'affichage d'une définition de plus de 400 points par cm pour un format d'environ 7 millions de pixels ! Ce record est atteint par une réalisation récente de Photonics Technology. Quant aux produits courants, ils annoncent des performances impressionnantes.

On prévoit pour les années 90 des résolutions allant de 400 à 4 000 points par cm² et des diagonales n'excédant pas 3 mètres. J'espère que l'on aura de beaux films à y projeter. De beaux films ? En tout cas, les présentateurs professionnels pourront y faire figurer sous les diagrammes, sous les hologrammes, toutes les courbes qu'ils voudront en un nombre incalculable de couleurs pour épater leurs clients ou leur conseil d'administration.

Personal Computing de juillet affirme que les périphériques de micro-ordinateurs vont se développer de plus en plus autour des technologies graphiques. Ces périphériques sont de plus en plus intelligents et permettent de travailler sur des images de plus en plus complexes. Ainsi, vous pourrez bientôt vous offrir pour votre IBM PC ou votre Apple une imprimante couleur de statistiques des ventes. Pour votre imprimante personnelle, vous aurez besoin du support logiciel adéquat. Par exemple, imprimer sur une longue liste de logiciels disponibles. On parle de « Interleaf sous environnement IBM PC ou Apple, ainsi que PostScript.

Mettons le champagne au frais

Puisque nous en sommes aux annonces, on remarquera également la création de plusieurs clubs basés autour du protocole X.25 par Bell Canada. Le premier, ouvert en juin 1983, en fonctionnement depuis août 84, est un club d'utilisateurs. Le système est opérationnel depuis 1985. Il comporte 750 pages, comme savent les préparer les utilisateurs de Minitel sur ce langage qui présente à la fois les caractéristiques d'un langage d'assemblage et celles d'un langage de haut niveau, ce qui lui confère des qualités de portabilité hautement recherchées comme on le sait dans notre époque inapportu

pare par Byte. Compte tenu de la popularité du 8086, à tout

nous CP M-86

Naturellement, ces dével

Unix, que beaucoup considèrent aux États-Unis comme un logiciel. Par comparaison à CP M dont la portabilité est

Les petits et les gros

parlions tout à l'heure

ronautique distribuée. Les der

l'honneur. Mais si les réseau

variété de produits. Le dossier d'*Electronics* analyse six approches

nautique de Harris Corp. dont l'architecture intègre plusieurs méthodes d'accès aux ordinateurs et aux bases de données associées en utilisant différents protocoles de communication

etc.). D'autres architectures sont proposées par Intel, MicroCom, Microsoft etc

Votre deuxième ordinateur

Le taux d'expansion du mar

dai souvent a surpris plus d'un gourou de la prospective

révision survient en relative

nuisse, les prévisions de vente

rent à des niveaux plus sages

C'est l'inverse qui s'est passé pour des raisons multiples parmi lesquelles je fais que le

s'est subrepticement élargi pour concerner également bureaux

« utilisateur n'est plus seule

aussi l'employé, ingénieur ou technicien. Ce qui explique soit dit en passant, et pour revenir sur le thème des liaisons gros

évoquées ci-dessus l'intérêt que manifestent les chefs d'entreprise pour les réseaux. Or un nouveau phénomène, qui devrait contribuer à accélérer le mouvement, est en train de se produire aux États-Unis. C'est

Personal Computing de juillet selon laquelle de plus en plus de

leur un sondage effectué auprès des lecteurs de *Personal Computing*, a montré que 40 % des lecteurs qui possèdent déjà

de « standing », les m

seraient de deux types

• Trouver chez soi le même outil qu'au bureau, ce qui permet en cas de nécessité, de continuer ou de terminer le travail professionnel à la maison

• Offrir à la famille un accès

con e ouire a son e le deuxième ordinateur est, dans

prendre plus de la moitié de ceux qui projettent d'acheter un

pour que la deuxième voiture se

Haute Couture

On comprend dans ces condi

$ 400 5 000 FF

La documentation en informatique

Je vais maintenant enfourcher un de mes dadas favoris. Vous me pardonnerez le dérapage mais le mot me fait soudain penser à Ada, le langage et à une petite phrase qui s'est échappée de mon clavier pour le numéro de juin de *Micro-Systèmes*. Donc, avant de parler de

documentation, je veux ré

rassante. Il se trouve que les deux systèmes sur lesquels je travaille ordinairement ne possèdent pas de compilateur Ada. Je ne peux donc pas, en effet, en parler par expérience. Cependant, la lecture de la documentation que je possède sur Ada me fait frémir exactement

face de moi. D'où l'expression controversée. Cela étant dit, et pour me faire pardonner ce qui ressemble peut-être, en effet, à un manque d'objectivité, je remplace l'expression en ques

par « Ada ne me paraît

général, je souhaite que tous les chefs de projet, les ingénieurs, les techniciens associés au déve

ciel un matériel lisent l'article paru dans *Computer Design* de

documentation interne des produits. Je sais bien en France

rédacteur technique professionnel et compétent (donc payé relativement cher) est dans beaucoup de cas, une idée saugrenue, en conséquence, on se

quable des produits français en matière de documentation. Et je ne parle pas des traductions approximatives de manuels

réalisées par des

personnage qui n'était jamais vu le monde microprocesseur ou le plus anodin listing langage d'assemblage. Je me dois de préciser que l'article en question traite de l'intégration de la documentation dans l'organisation des projets et de la manière de préparer des spécifications fonctionnelles dignes de ce nom. Ce qui n'enlève rien à ce qui a été dit précédemment bien au contraire.

Pour finir, je signale deux articles de la revue britannique

pourront intéresser respe

ses lecteurs au premier avec le modèle 00 de Tandy, made in Japan ■

Votre équipe Rhône-Alpes

vous présente les nouveaux

commodore

VENEZ PARTAGER NOTRE EXPERIENCE EN MICRO INFORMATIQUE
DANS LES DOMAINES INDUSTRIEL GESTION ENSEIGNEMENT ET RECHERCHE

VENEZ VOUS INITIER A LA MICRO INFORMATIQUE
POUR VOTRE UTILISATION PERSONNELLE

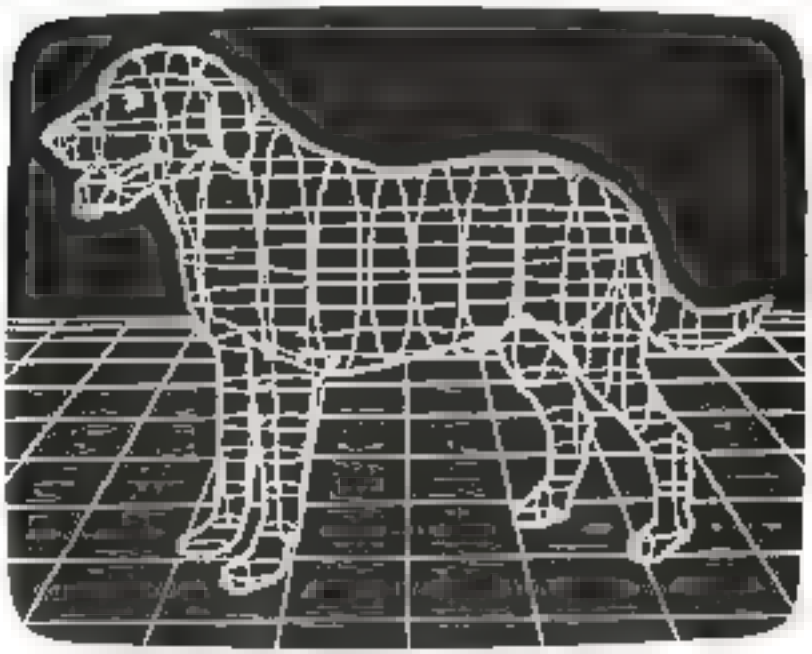
VENEZ ESSAYER VOUS MEME
LES DEVELOPPEMENTS JANAL SUR LE MATERIEL COMMODORE

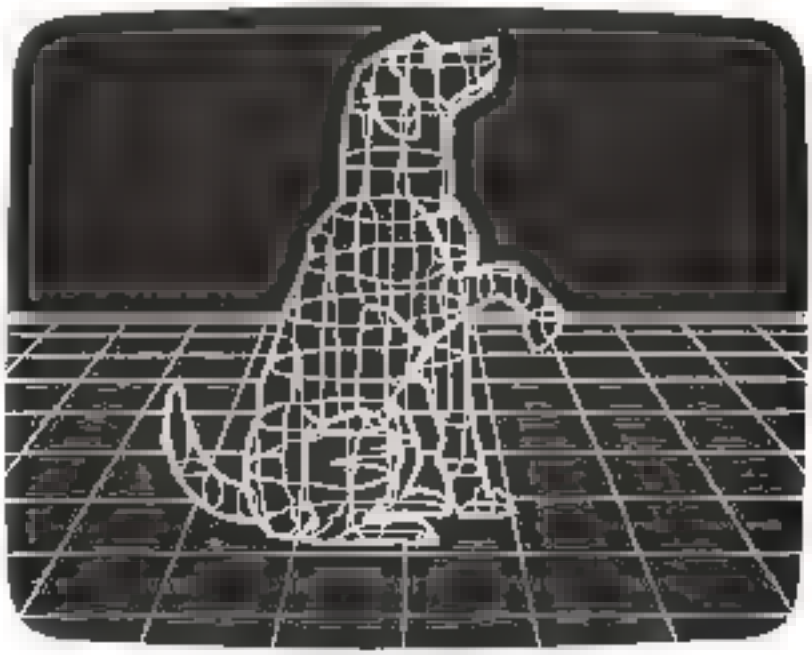
Lyon	Place Charpenne 69006 Lyon Tél. 7. 839 44 76	S.A.v 2 Cours Herbouville 69004 Lyon Tél. 7. 839 77 02
Grenoble		9 Quai Claude Bernard 38000 Grenoble Tél. 76 42 0 65
St Etienne		Rue Badouillère 42 00 Saint Etienne Tél. 77 38 48 55
Savoies	12 Rue de la Paix 74000 Annecy Tél. 50 45 24 27	2 bis Route d'Annecy 74 150 Rumilly Tél. 50 01 01 42 56
Automatisme		MEP [illegible] docteur Vacher 69720 St Laurent du Mont Tél. 7. 840.8[illegible]3

Carte d'invitation au CAST à retirer dans nos boutiques

A QUOI BON UN MICRO-ORDINATEUR PUISSANT SI ON NE PEUT LE DOMESTIQUER ?

L'EPSON QX-10 LE LE PLUS FACILE





Une marque aussi réputée qu'Epson n'aurait pas mis sur le marché le 103e micro-ordinateur s'il n'avait pas des qualités qui le différencient de tous les autres.

Aujourd'hui, le problème des micro-ordinateurs n'est plus leur capacité de faire mais leur capacité à être utilisés par le plus grand nombre de personnes non spécialisées en informatique.

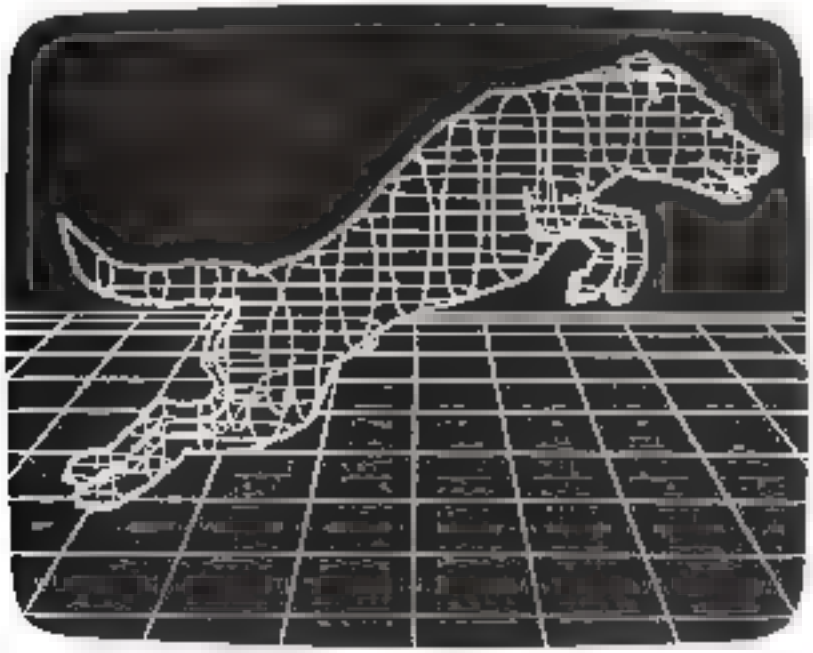
A ce titre le QX-10 est exceptionnel !

Côté agréments.

D'abord l'esthétique : elle démode ce qui paraissait moderne il y a peu de temps, son écran haute résolution aux éblouissantes couleurs et ses possibilités de zoom pour mieux visualiser les graphiques. Le QX-10 possède 103 touches sculptées pour s'adapter aux doigts sur un clavier standard ASCII. Il y en a pour chacune des langues européennes dont bien entendu l'AZERTY accentué français. Une touche de secours aide l'utilisateur qui aurait perdu le fil de l'utilisation.

Un des secrets de facilité du QX-10 réside dans son système d'exploitation CP/M 2.2 étendu : en plus de la possibilité d'exploiter des centaines de programmes d'application déjà disponibles sur le marché, il a été ajouté des fonctions spécifiques comme par exemple la gestion de 16 polices de caractères différentes pour le traitement de textes. Le modèle de

MICRO-ORDINATEUR A DOMESTIQUER.



base du QX-10 peut recevoir 5 cartes d'interfaces optionnelles qui permettent des transferts par fibres optiques analogiques, digitaux, des télécommunications par modem, la connection à des réseaux locaux.

Le port série RS-232-C incorporé au permet de communiquer avec d'autres ordinateurs.

L'interface imprimante permet la recopie d'écran et avec l'interface crayon lumineux, on peut travailler directement sur l'écran.

Au chapitre de la puissance, le QX-10 n'a rien à envier à personne : il possède 192 K octets de mémoire RAM interne extensibles à 256 Ko. Un autre avantage unique qui rend le QX-10 bien sympathique est la mémoire en circuit CMOS : 2 Ko sont protégés par batterie pour conserver les données importantes que vous auriez choisi de garder, même lorsque la machine aura été mise hors tension.

Mais le plus important reste le label EPSON, connu à travers le monde entier pour sa qualité.

EPSON QX-10. Essayez-le, et vous deviendrez bientôt les meilleurs amis du monde.

EPSON

TECHNOLOGY RESOURCES S.A.

Nous détectons l'innovation.

Technology Resources S.A. 114, rue Marius-Aufan,
92300 Levallois-Perret. Tél. (1) 757.31.33. Télex 610657 TERES.

SERVICE LECTEURS N° 10

VISMO

Vente Informations Services Micro-Ordinateurs
66, rue Albert - 75013 PARIS
Tél. (1) 586.60.10
DÉMONSTRATION TOUS LES JOURS DE 10 h à 20 h

Ne décidez pas trop vite...

Consultez nos nouveaux catalogues

Catalogues avec description technique détaillée et tarifs

IQ - logiciels - jeux - éducation - gestion
Livres - Revues - Accessoires - Extensions

Expédition France et étranger
Détaxe à l'exportation
Carte Vismo FIDELITE
à partir de la 2ème commande.
Remise fidélité indiquée
sur notre catalogue

Nom

Adresse

ZX-81 ☐
SPECTRUM ☐
ORIC 1 ☐
Multitech MPF ☐

Ci-joint règlement
20 F par catalogue

MS

Choisissez une carrière d'avenir.

10 métiers informatiques

l'un d'eux peut être demain le vôtre...

même si aujourd'hui vous n'avez pas de diplôme.

Choisissez vite!

Vous pouvez commencer vos études à tout moment, sans interrompre vos activités professionnelles actuelles.

Comment apprendre rapidement et facilement [illegible] informatique en 1983 ? Devenir informaticien en 1983 ? Et choisir une carrière d'avenir ? Avec l'assistance de travail personnalisé de nombreux débutants et [illegible] aussi plus intéressantes que [illegible] Travailler par [illegible] à son rythme [illegible] les plus modernes [illegible] Bénéficier d'un encadrement personnalisé [illegible] le meilleur [illegible] vous [illegible] Educatel.

A l'issue de votre formation, Educatel vous [illegible] que savent apprécier les employeurs et vous apportera votre carte de stage.

Demandez sans aucun engagement de votre part notre documentation gratuite [illegible] ci-dessous ou [illegible] 208.50.02.

Département Informatique et Micro Informatique (1) 208.50.02

ANALYSTE

[illegible]

ANALYSTE PROGRAMMEUR

[illegible]

PROGRAMMEUR D'APPLICATION

[illegible]

PROGRAMMEUR SUR MICRO-ORDINATEUR

[illegible]

OPERATEUR SUR ORDINATEUR

[illegible]

PUPITREUR

[illegible]

OPERATRICE DE SAISIE

[illegible]

PRATIQUE DES MICRO-ORDINATEURS

[illegible]

CORRESPONDANT INFORMATIQUE

[illegible]

UTILISATION DE L'INFORMATIQUE POUR METIERS COMPTABLES ET DE GESTION

[illegible]

SOGEX

On embauche

des milliers d'informaticiens

Les chiffres de l'ANPE le prouvent actuellement plus de 10 000 emplois proposés par les employeurs à des informaticiens programmeur opérateur sur ordinateur etc. ne sont pas pourvus faute de candidats en formation suffisant. Et les spécialistes s'interrogent : la France a besoin très rapidement de 100 000 nouveaux informaticiens. Découvrez vite comment devenir réellement l'un de ces informaticiens de demain.

POSSIBILITÉ DE COMMENCER VOS ÉTUDES À TOUT MOMENT DE L'ANNÉE

BON pour une documentation détaillée sur 10 métiers de l'informatique

[illegible] gratuitement et sans aucun engagement une documentation détaillée sur [illegible] EDUCATEL [illegible] renseignements personnels [illegible] informatique.

[illegible] Educatel [illegible] préparer [illegible] métiers [illegible] programmeur [illegible] opérateur [illegible] programmeur [illegible] Si je le désire [illegible] documentation [illegible] personnels [illegible] rapidement.

Je peux également [illegible] téléphone : EDUCATEL au (1) 208 50 02

MIS 003

Nom Prénom

Adresse

Code postal Ville

Région ou pays

EDUCATEL G.I.E. Unesco Formation,
3000 X 78025 ROUEN CEDEX

[illegible] Educatel [illegible] Unesco [illegible] Formation [illegible] Programmation [illegible]

ou téléphonez à Paris (1) 208.50.02

Educatel

G.I.E. Unesco Formation
Enseignement à toutes vos échelles
Et vos études prises en charge par le nouveau fonds interentreprises de formation professionnelle continue au monde pédagogique de l'Etat

Formation continue à la micro-informatique

Nous proposons 3 possibilités :

■ Journée d'initiation à la micro-informatique.
Elle a pour objet de montrer à travers la programmation (avec travaux pratiques) et à travers des applications, les possibilités et les limites de la micro-informatique.

Lundi 4 nov 983
Lundi 2 dec 983
Prix de participation
3 F HT

■ Stage de 1 semaine de programmation BASIC.
Avec travaux pratiques (un micro-système 48 k pour deux participants). En fin de stage un sait établir un programme de gestion de fichier avec consultation en temps réel. Ce stage ne nécessite pas de connaissance de départ en informatique.

du 14 au 18 nov 1983
du 12 au 16 déc 983
Prix de participation
4245 F HT

■ Stage de 3 jours disquettes
consacré à l'initiation à la programmation et à l'utilisation de fichiers sur disquettes magnétiques. à travers l'étude du Disk Operating System APPLE II. Travaux pratiques sur micro-systèmes 48 k, lecteur de disquettes pour deux participants. Ce stage ne nécessite pas de connaissance de départ en informatique.

du au 5 octobre 983
du 5 au 2 décembre 1983
Prix de participation 3378 F HT

- [illegible]
- [illegible]

Documentation sur demande complète

KA l'informatique douce

Renseignements et inscriptions à KA [illegible] rue Lecourbe
Telephone 533 3 50
Programmes détaillés sur demande

L'informatique douce est une marque déposée de la société KA

SERVICE LECTEURS N° 3

LE DAO SUR APPLE II PLUS OU //e

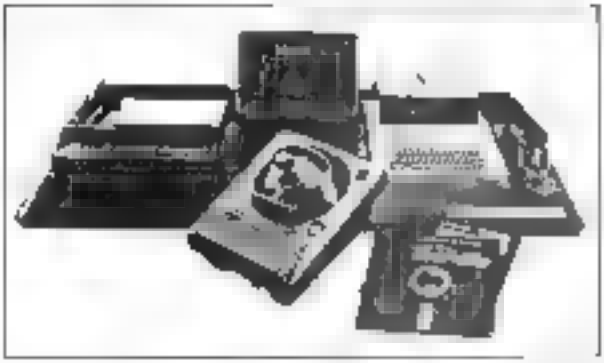
LE DESSIN ASSISTÉ PAR ORDINATEUR (D. A O.)

SIDEG introduit en France un système de **DAO** révolutionnaire par sa facilité d'emploi, par ses performances et par son prix.

FACILITÉ D'EMPLOI car il est composé d'un **BITSTICK** levier de commande sophistiqué par lequel s'exécute la majorité des ordres graphiques (voir photo ci-contre). La coordination instinctive Oeil Bras et la simplicité des menus du programme **ROBO 1000**, permet une assimilation de ce nouvel outil en moins d'une heure.

PERFORMANCES car c'est plus de 20 commandes graphiques qui sont à la disposition de l'utilisateur. Parmi celles-ci de fabuleuses possibilités de rotation, de changement d'échelles etc... le tout en 16 couleurs. La fonction COUPE la plus remarquable et la plus versatile de ce logiciel, permet une concentration unique sur les moindres détails du dessin. Toutes vos créations sont stockées de façon graphique sur une disquette Bibliothèque ou Archive.

PRIX explosif pour un logiciel de Dessin Assisté par Ordinateur basé sur *APPLE II +16k*, ou *APPLE //e*, et dont la puissance égale celle de systèmes valant plusieurs centaines de KF. Son prix : **5750 F HT**



Venez voir **ROBO 1000** dans nos Centres de démonstrations

SIDEG
INFORMATIQUE

[illegible] rue Saint Charles
75015 Paris
Tel [illegible]

25 bis rue Legendre
75017 Paris
Tel [illegible]

LE GUIDE D'ACHAT DE LA MICRO-INFORMATIQUE

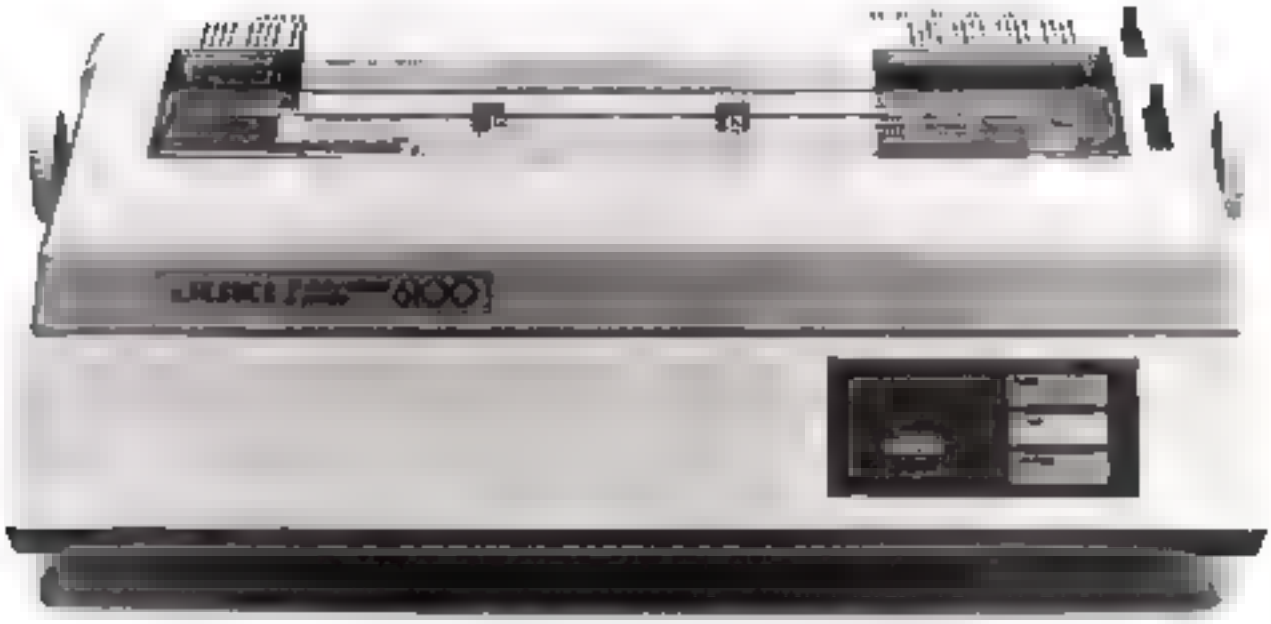
96 pages, [illegible] 50F pour toute commande [illegible] exemplaires, [illegible] pour [illegible] frais de participation.

Société
Nom Prénom
Adresse
Ville

JUKI : LEURS MARGUERITES COÛTENT PEU ET VOUS LES AIMEREZ PASSIONNÉMENT.

Sillonner le monde pour trouver le mieux, être à l'affût de toutes les nouveautés non encore disponibles sur le marché français. Imprimantes, sélectionner, choisir... et les mettre à votre disposition avec le support technique nécessaire, c'est notre métier chez Technology Resources S.A.

C'est donc à Tokyo que nous avons sélectionné JUKI. Car JUKI, après cette passe maîtrise dans tous les domaines de la mécanique de précision a su se diversifier avec efficacité sur le marché des imprimantes de haute qualité et apporter à ses nouveaux produits toute la fiabilité et le sérieux des productions japonaises.



L'imprimante à marguerite JUKI représente la version économique des imprimantes à caractères formés. Pour le prix d'une imprimante matricielle économique, l'imprimante JUKI vous offre la qualité courrier grâce à ses marguerites de 100 caractères formés et à l'espacement proportionnel. Elle dispose également d'un mode graphique et possède des fonctions de traitement de texte. Sa vitesse de frappe de 18 cps permet l'édition de toutes lettres et documents, et la rend idéale pour les applications de traitement de texte.

JUKI

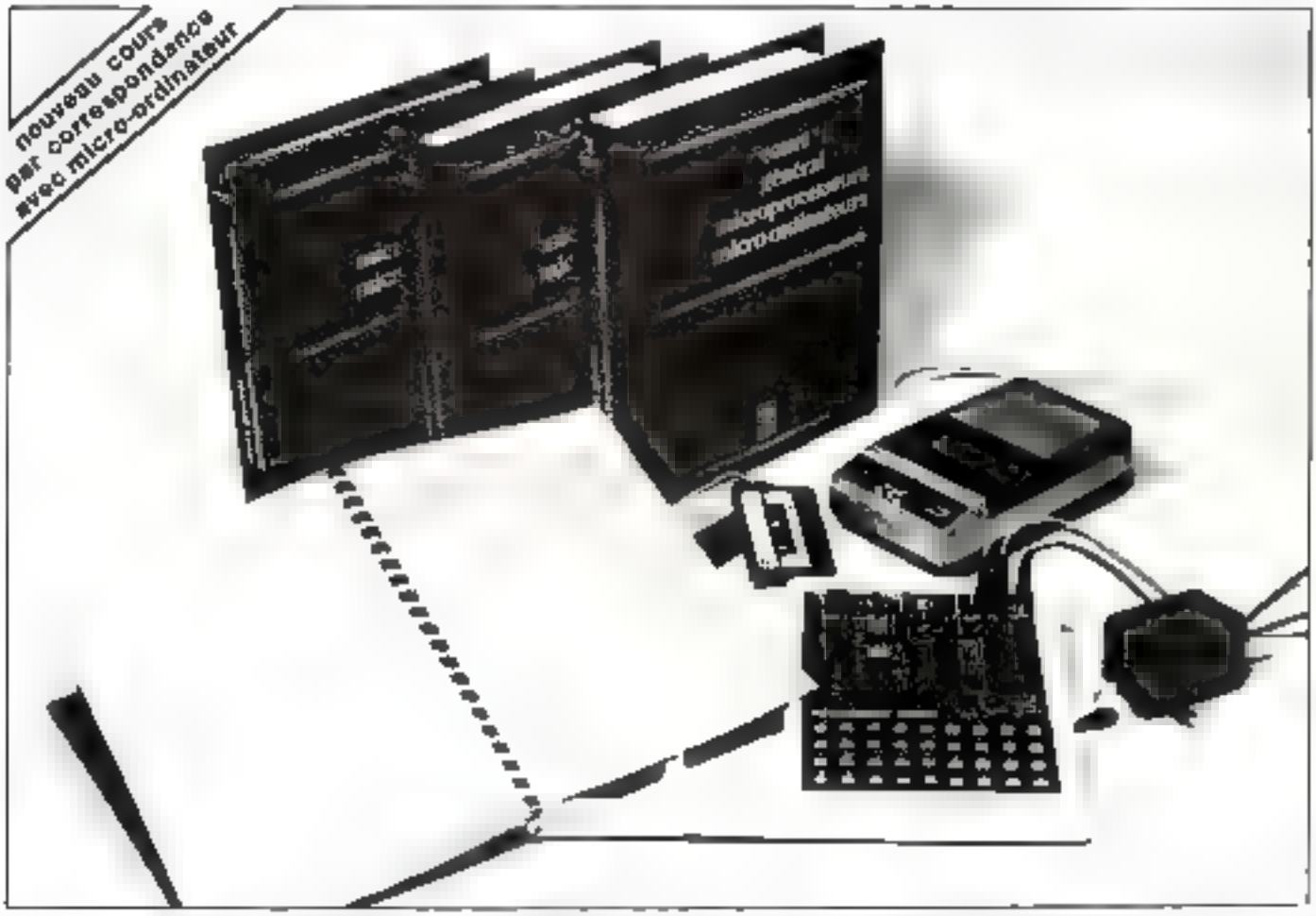
TECHNOLOGY RESOURCES S.A.

Nous détectons l'innovation.

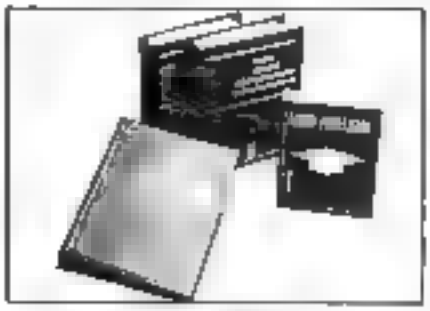
Technology Resources S.A. 38, rue Marius-Aufan 92300 Levallois-Perret [illegible] Télex 610667 TERES

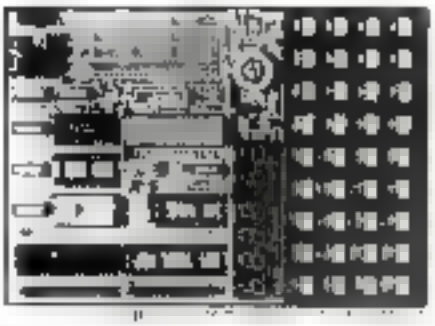
SERVICE LECTEURS N° 5

nouveau cours par correspondance avec micro-ordinateur



LE MICROPROCESSEUR





votre réussite passe par les m croprocesseurs

Découvrez chez vous les secrets des microprocesseurs

Ce cours vous permettra d'acquérir toutes les connaissances nécessaires à la compréhension du fonctionnement interne et à l'utilisation d'un micro-ordinateur.

Vous serez capable de rédiger des programmes en langage machine, de concevoir une structure complète de micro-ordinateur autour d'un microprocesseur (8080 - Z 80).

Un micro-ordinateur chez vous.

Notre cours par correspondance est accompagné en option d'un micro-ordinateur MPF1, équipé d'un microprocesseur Z 80. Un manuel d'utilisation a été spécialement conçu pour vous permettre de réaliser au fur et à mesure de vos études les exercices pratiques qui viendront concrétiser ce que vous aurez appris.

Votre micro-ordinateur MPF 1 est équipé :
- d'un interface cassette,
- d'un synthétiseur,
- d'extensions mémoires,
- d'un emplacement prévu pour connecter vos circuits de commande,
- d'un transformateur d'alimentation 220 V-9 V.

Vous n'êtes pas seul chez vous. à tout moment vous pouvez consulter votre professeur

Notre cours par correspondance avec micro-ordinateur comprend plus de 300 pages illustrées de nombreux schémas, dessins, organigrammes. Elles sont présentées dans trois reliures de qualité, faciles à consulter.

Ce cours permet de comprendre tranquillement le fonctionnement des microprocesseurs.

Niveau conseillé : BAC

IPIG — INSTITUT PRIVÉ D'INFORMATIQUE ET DE GESTION

1, rue Ellynes,
92270
Bois-Colombes

Envoyez-moi gratuitement et sans engagement de ma part votre documentation n° 9348 sur votre cours de microprocesseurs, votre micro-ordinateur et vos cours d'informatique.

Nom
Prénom
Adresse
Code postal

LA NEC SPINWRITER 3550 ET L'IBM PC : L'ASSOCIATION EFFICACE.

Sillonner le monde pour trouver le mieux, être à l'affût de toutes les nouveautés non encore disponibles sur le marché français, comparer, sélectionner, choisir... et les mettre à votre disposition avec le support technique nécessaire, c'est notre métier chez Technology Resources S.A.

C'est donc au Japon que nous avons choisi la NEC Spinwriter 3550. NEC, un groupe que l'on ne présente même plus tant la diversité de ses activités dans le domaine de l'électronique est impressionnante.

Fabricant de matériel électronique au Japon, NEC a su mettre son expérience au service d'imprimantes de qualité. Jugez plutôt.

La NEC Spinwriter et l'IBM PC : il serait difficile de les envisager l'une sans l'autre. L'imprimante NEC Spinwriter 3550 permet à l'IBM PC d'utiliser toutes ses possibilités en système de traitement de textes.

Elle lui confère une qualité d'impression courrier dans un format pouvant aller jusqu'à 136 colonnes, avec des symboles arithmétiques et scientifiques et une gamme étendue de polices de caractères, répondant ainsi à l'accroissement incessant des applications de bureautique.

Les possibilités d'impression sont encore accrues grâce aux toupies NEC à 128 caractères facilement interchangeables. La NEC Spinwriter 3550 est rapide : 35 CPS et silencieuse. Ses différentes options d'entraînement papier la rendent automatique. Enfin, elle a la haute qualité et la fiabilité propres à NEC. Avec l'IBM PC, c'est le couple idéal.

NEC

IBM PC est une marque déposée.

GINKO

TECHNOLOGY RESOURCES S.A.

Nous détectons l'innovation.

Technology Resources S.A. 114, rue Marius-Aufan, 92300 Levallois-Perret. Tél. (1) 757.31.35. Télex 630657 TERES

MICRO-PERIPH

ouvre les portes de votre Apple II

Ouvert du mardi au samedi 10 h 12 h et 14 h 18 h
62 rue Ducouédic 75014 PARIS (Tel 32 53 6)

NOUVEAU

RUNER 3D 4 AVEC V C EXPAND VERSION 80 2 [illegible] F T T C

S [illegible]

Langage de calculs variable Hewlett-Packard

[illegible]

NOUVEAU

[illegible] F T T C

Carte [illegible] Apple [illegible] [illegible] [illegible]

LES CARTES « PILOTS »

U TERM 690 F [illegible]

Carte [illegible]

APPLI WRITER [illegible]

U 280 190 [illegible]

U RAM 64 190 F T T C [illegible]

U 8232 [illegible]

DIVERS POUR L'APPLE II

JOYSTICK TRACKBALL 990 F T T C [illegible]

CARTE HORLOGE 490 F T T C [illegible]

ROBOCOUP ELECTRIC 1540 F T T C [illegible]

D BASE II 4 800 F T T C [illegible]

JOYSTICK KRAFT 1510 F T T C JOYSTICK « G PRODUITS » [illegible]

ECTEURS DE DISQUES [illegible]

GCR [illegible] F T T C [illegible]

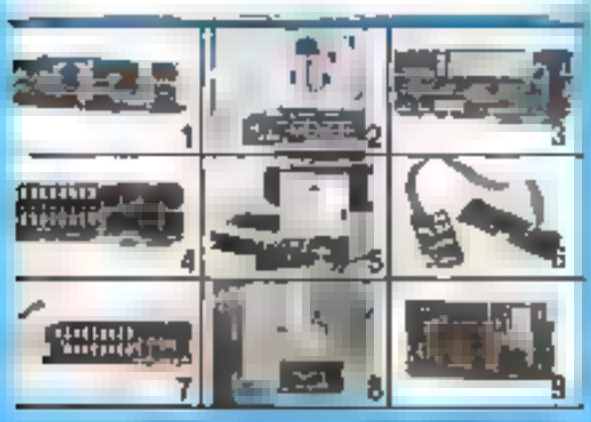
DB MASTER 1 490 F T T C [illegible]

DATA FACTORY 1 870 F T T C [illegible]

ASCII EXPRESS PROFESSIONAL 990 F T T C permet d'envoyer

MUNATHMUSHP 290 1 890 F T T C [illegible]

VENTILATEUR 790 F T T C [illegible]



NOUVEAU

ACCE [illegible] 4 990 F T T C

[illegible] Systèmes est équipée d'un microprocesseur [illegible]

NOUVEAU

PROGRAMMEUR D'EPROMS 790 F T T C [illegible]

EXTENSIONS DE MÉMOIRE

U RAM 128 [illegible] F T T C U RAM 64K [illegible] F T T C U RAM 256 [illegible] F T T C [illegible] VERSA RAM [illegible]

CARTES SCIENTIFIQUES

U A/D 1 [illegible] [illegible]

Carte [illegible]

Carte D/A 8 bits 1 [illegible]

U RS [illegible]

U U [illegible]

U IN [illegible]

U 2 PORT 1 [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ENSEMBLES D'EXPANSION PHYSIQUE

V C [illegible]

V C [illegible]

V C [illegible]

V C [illegible]

V C [illegible]

NOUVEAU

EPSON [illegible] PROMOTION

[illegible]

[illegible]

BON DE COMMANDE

[illegible]

MICRO PERIPH [illegible]

[illegible]

QUANTITÉ [illegible]

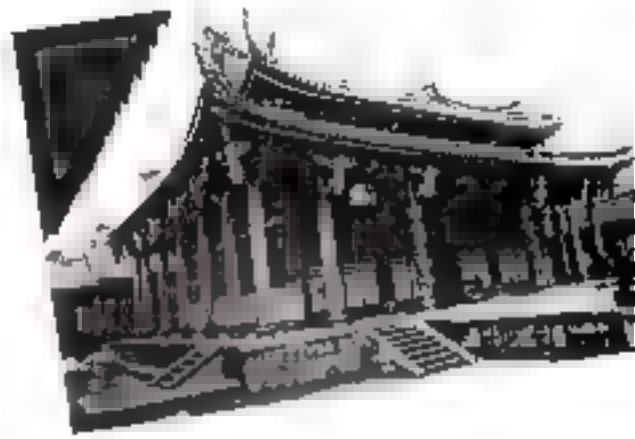
[illegible]

[illegible]

[illegible]

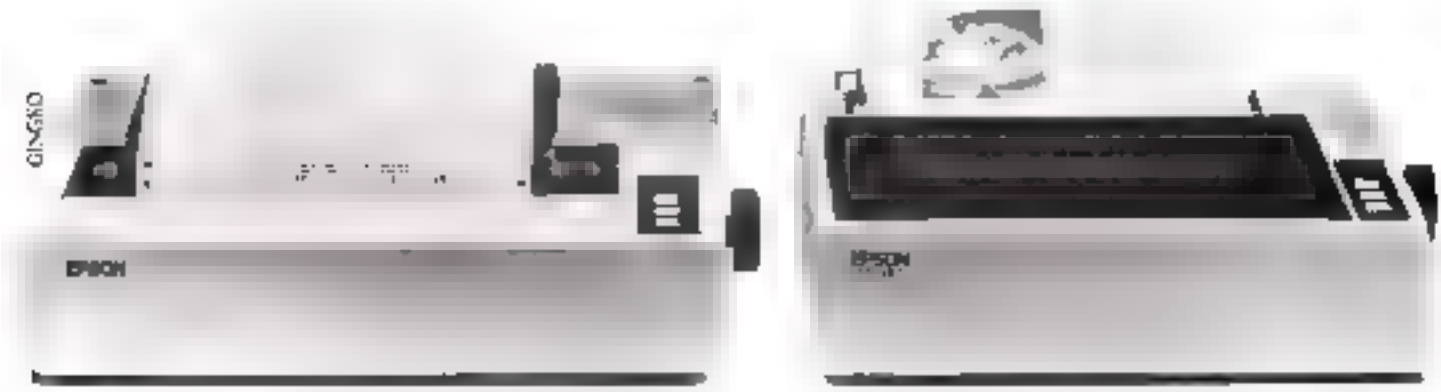
[illegible]

QUAND ON CONNAIT LES IMPRIMANTES D'EPSON, ON COMPREND QU'IL SOIT LE LEADER MONDIAL.



C'est à Nagano (Japon) qu'EPSON, le 1er fabricant mondial d'imprimantes, relève le gant. Après la suprématie absolue de la série MX-80 (un mécanisme produit chaque seconde), EPSON a développé la nouvelle génération d'imprimantes avec les séries FX-80 et RX-80, pour en faire une nouvelle fois les produits les plus avancés sur leur marché.

Technology Resources S.A., en apportant son support technique complet, a su se mettre au service de la qualité EPSON et devenir un partenaire de confiance pour tous les utilisateurs de micro-informatique en France.



L'EPSON FX-80 : 160 cps ... une vitesse de frappe deux fois plus élevée pour le même prix.

L'imprimante matricielle FX-80 relève les performances techniques de la gamme EPSON à un niveau exceptionnel pour un prix quasiment inchangé. Conçue pour équiper pratiquement tous les micro-ordinateurs grâce à ses nombreuses interfaces (parallèle, IFSS 442 et RS-232C en option), elle possède toutes les caractéristiques de la série MX-80, avec en plus : une vitesse de frappe de 160 cps, un générateur de caractères programmable par l'utilisateur, 7 modes graphiques, simple à quadruple densité et notamment mode point à point, table traçante (marche avant/arrière), espacement proportionnel et mode silencieux à 80 cps.

L'EPSON RX-80, la qualité EPSON pour un prix imbattable.

L'imprimante matricielle RX-80 est l'alternative économique de la série FX-80. Pour un prix sensiblement inférieur, l'imprimante RX 80 bénéficie de presque toutes les qualités techniques de la série FX-80. Vitesse de frappe 100 cps, pratiquement toutes les possibilités alphanumériques et graphiques et bien sûr la RX-80 est compatible avec la majorité des micro-ordinateurs du marché.

EPSON

Interfaces : Apple, TRS, Leanord, Goupil, IBM, Hewlett Packard, Sharp, Rank Xerox.

TECHNOLOGY RESOURCES S.A.

Nous détectons l'innovation.

Technology Ressources S.A. 61, rue Marius Aufan 92300 Levallois-Perret. Tél. : 757.31.33. Télex 610657 TERES.

SERVICE LECTEURS N° 118

acquérir des données mesurer, calculer, asservir...

Le micro-ordinateur Apple [illegible] exemplaire [illegible] au monde des développements [illegible] de processus dans [illegible] dans [illegible] le département scientifique ALPHA SYSTEMES.

MATERIELS

ADALAB : système [illegible] de mesures en temps réel associant des contrôles par [illegible] composants [illegible] des relais numériques et numériques, entrées/sorties analogiques, etc.

Avec ADALAB, Apple devient [illegible] des températures, pressions, [illegible] pesées, [illegible] des barrages de données [illegible] analogiques. ADALAB [illegible] comparaison [illegible] assez complexes à mettre.

Différents accessoires [illegible] analogiques [illegible] Apple [illegible].

LOGICIELS ADALAB

[illegible] ADALAB par Basic et Pascal. ALPHA SYSTEMES [illegible] bibliothèques permettant d'utiliser [illegible] analyse des résultats.

VIDICHART : [illegible] ADALAB. Aquarelle [illegible].

des autres [illegible] matériels [illegible] matériel [illegible].

CURVE FITTER : [illegible] des courbes mathématiques [illegible] des paramètres [illegible].

SCIENTEK PLOTTER : [illegible] graphiques [illegible] sortie [illegible].

VIDIMEMORY : [illegible] de grande taille [illegible].

VIDISAMPLER : [illegible] des données [illegible].

STRIPCHARTER : [illegible].

LAB DATA MANAGER : [illegible].

VARICALC : [illegible].

AUTRES LOGICIELS SCIENTIFIQUES

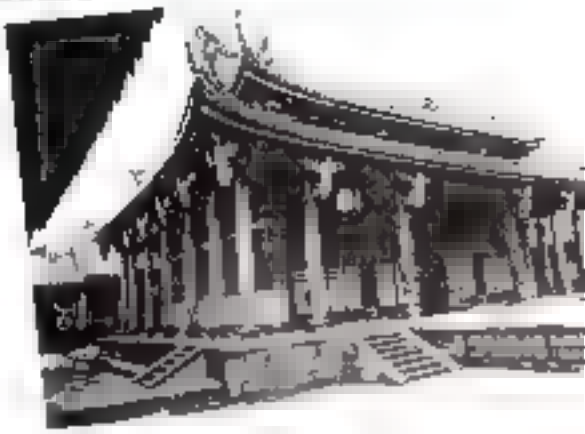
[illegible]

[illegible]

alpha SYSTEMES **département diffusion**

29 bd gambetta 38000 grenoble tél 76.43.19.97

L'EPSON HX-20 : LE MICRO-ORDINATEUR PORTATIF LE PLUS PUISSANT DU MARCHÉ.



C'est à Nagano (Japon) qu'EPSON, le 1er fabricant mondial d'imprimantes qui vend plus de mécanismes d'imprimantes que toutes les autres compagnies réunies, a mis toute son avance technologique dans la balance pour faire du micro-ordinateur portatif HX-20, le produit le plus performant sur son marché.

Ne vous en étonnez pas car EPSON, qui fabrique des ordinateurs depuis 1978, a su leur donner toutes les qualités de ses célèbres imprimantes.

Le HX-20 réunit tous les éléments d'un ordinateur complet. Compagnon de voyage idéal, le HX-20 petit par la taille (21 x 29,7 cm), ne l'est pas par la puissance. Jugez plutôt : Clavier AZERTY accentué. BASIC résident Microsoft* 24K niveau 5.2, 16K RAM extensible à 32K, 32K ROM extensible à 64K. Il possède les périphériques les plus courants en standard : écran virtuel avec affichage LCD 4 lignes de 20 caractères, imprimantes 24 colonnes à aiguilles, interfaces RS-232C et série rapide 38400 bd ; en option, microcassette intégrée 100K, lecteur codes barres, lecteur de mini-disques souples, alimentation autonome 50 heures grâce à des accus NiCd.

Autre bonne nouvelle : l'EPSON HX-20 est aussi tout petit par son prix (moins de 6000 F HT* pour l'utilisateur final).

EPSON

* Prix du 1er mars 1983.
Microsoft ® est une marque déposée.

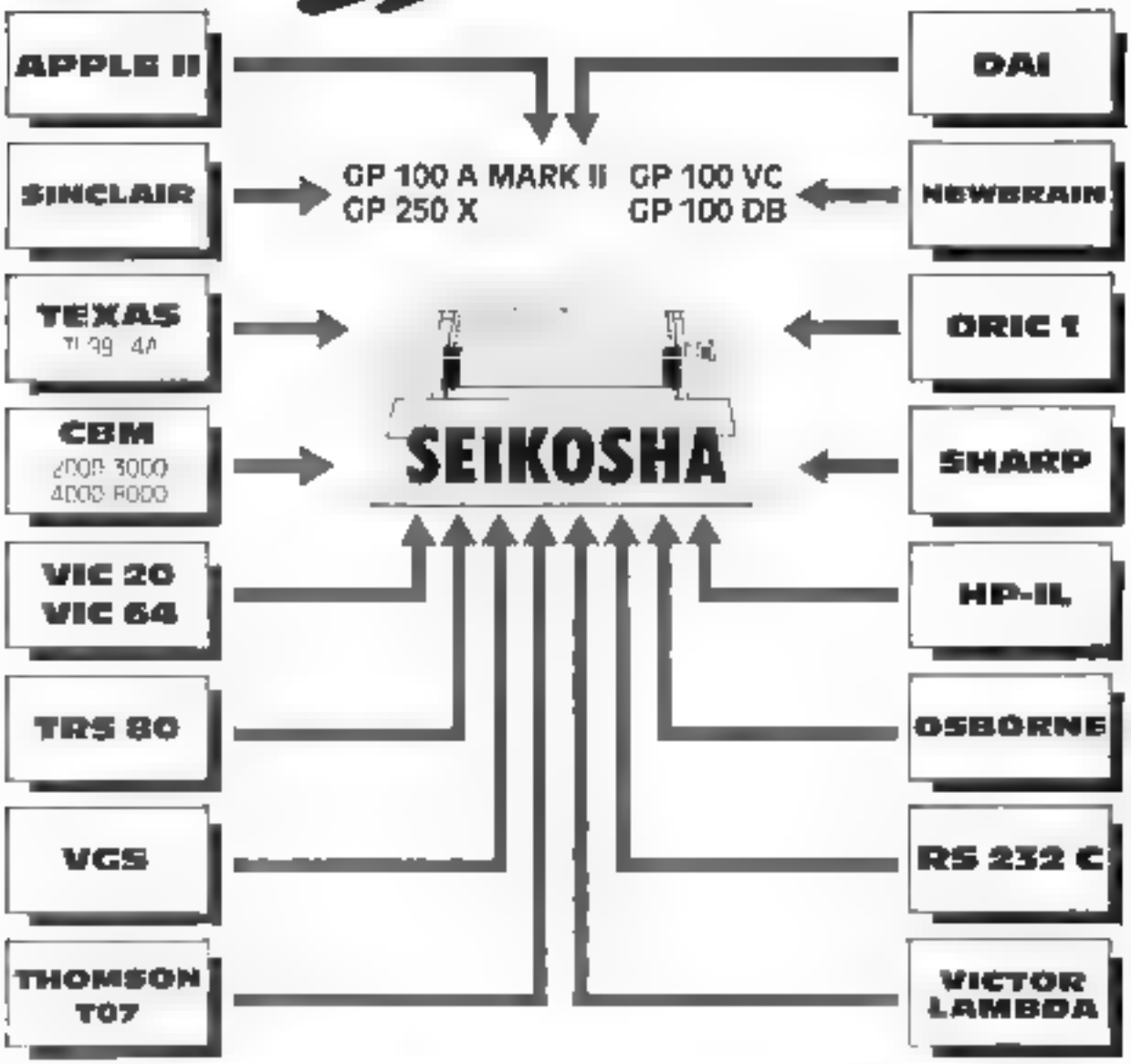
TECHNOLOGY RESOURCES S.A.

Nous détectons l'innovation.

Technology Resources S.A. - 4, rue Marius Aufan, 92300 Levallois-Perret. Tél. : [illegible] - Télex 610659 TERES

SERVICE LECTEURS N° 7

MARIEZ LES !...



Connecter un micro-ordinateur à une imprimante Seikosha c'est un jeu d'enfant avec les interfaces et les câbles développés par Tekelec

Pour marier vos micro-ordinateurs avec nos imprimantes SEIKOSHA consultez votre boutique de micro-informatique

TEKELEC AIRTRONIC

Pub 22 rue

SUR TOUTE LA FRANCE MANNESMANN SERVICE!

Les séries MT 160 et MT 180 de Mannesmann Tally offrent en plus de la qualité standard du type à marguerite, toutes les fonctions graphiques nécessaires à la haute définition et aux polices Epson.

D.S.M. est distributeur officiel des imprimantes Mannesmann Tally

Chez D.S.M., vous trouverez tous les modèles de la gamme et en particulier les nouvelles séries MT 160 et MT 180

D.S.M. est un distributeur averti. Il stocke, installe et assure la maintenance. Notamment si vous avez un problème de connexion sur un mini-ordinateur, les ingénieurs-conseils D.S.M. vous garantissent ce service pour vous-mêmes ou vos clients, où que vous soyez et quels que soient vos matériels (Altos, Apple, Goupil, Osborne, PC/IBM, Prime, Sanco, Sanyo, Sirius, Sord, Thomson, etc.).

Etes-vous revendeur ? Nous recherchons votre collaboration. Profitez du "Mannesmann Service" de D.S.M. Contactez-nous

DSM

Diffusion Service Maintenance
34-38 rue Camille Pelletan
92300 Levallois-Perret
Tél. (1) 731.01.24

Ets Conseils

Octobre 1983 SERVICE LECTEURS N° 4

VENEZ POSER LES QUESTIONS
QUE VOUS VOUS POSEZ

- Vous voulez : savoir
  avoir confiance
  savoir pourquoi
  savoir avec
- Venez profiter au meilleur des conditions de prix de la Micro-Informatique et nous aurons :

LE CHOIX : de vous faire votre propre opinion
LE SERVICE : la vente, l'animation
LA MAINTENANCE : efficacité
LES PRIX : un compromis idéal
S.A.V. : atelier et technicien sur place

THOMSON T07	l'ordinateur pour tous
EPSON HX20	le portable professionnel par excellence
APPLE II e	l'extension du génie
APPLE ...	le professionnel personnel
APPLE LISA	le concept BUREAUTIQUE absolu
XEROX 820	système complet de bureautique
MICROMACHINE	6 micro-ordinateurs FRANÇAIS
CARTES MEMOIRE LEGEND	128 K pour APPLE et Apple
MEMOIRE TAMPON d'IMPRIMANTES	8 - 32 - 64 K
TOUT LE CHOIX D'INTERFACES	connexion, mesure, communication, instrumentation
LOGICIELS	vous trouverez une solution. Comptabilité, gestion, graphique, enquête, Gestion documentaire

APPLE WRITER : traitement de texte
Le plus vendu des tableurs
VISICALC : classique
MULTIPLAN
La décision pour le grand public
BUSINESS GRAPHICS

La mémoire PROFILE 5Mo

ALTI

CONCESSIONNAIRE AGREE

ALTI - 67 rue Vendôme
69006 LYON (7) 894.60.56

puisque

TOT OU TARD

chaque Français
disposera d'un micro ordinateur,

autant laisser
ABAQUE
vous guider dès maintenant
dans le choix de vôtre

La Bi boutique ABAQUE des micro-ordinateurs
individuels ou professionnels.

MATRA MICRO SYSTEMES. ATARI. C.B.S. SINCLAIR.
COMMODORE. CONSOLES DE JEUX.
Le double service et LOGICIELS LOGOSOFT.

ABAQUE
UNE DIVISION DE LOGOSOFT

9 rue Pleyel - 75012 PARIS
Tél 344 37 79

SERVICE LECTEURS N° 78

E 8
EPROMS
EEPROMS

Appel

ADM
Electronique
Présente
la Gamme
"Elan"

E 9
EPROMS
EEPROMS

Programmateur pour vos

de 2508 à 27512 EPROMS
2816 B à 2864 B EEPROMS
• Tension pour B
• Emulateur de temps d'accès de la mémoire
• Test automatique
• Plan de la mémoire
• Batterie de sauvegarde
• Programmation en mode Fast
Test
Zif 40 broches
• Affichage du checksum

E 2 EPROMS
EEPROMS
Programmateur

Mêmes
caractéristiques
que le E 9 mais avec
programmation unitaire

de 2508 à 27512 EPROMS
All B à 2864 B EEPROMS
• Jusqu'à 4 Mbits
• Plan de la mémoire
• Boîtiers disponibles
pour les Textools ROM Molex
Simm Socket
• Logiciel simple et complet
• Vitesse jusqu'à 950F haud.
• Batterie de sauvegarde
• Programmation en mode Fast
• Contrôle du temps d'accès
• Affichage du checksum
• Adaptateur pour 2508 2716 2732 2764 27128 27256

ADM Electronique
Centre d'Affaires Paris-Nord Bât. Le Continental
93150 LE BLANC-MESNIL B.P. 337
Tél. 865.03.11 Telex ADME 213 975

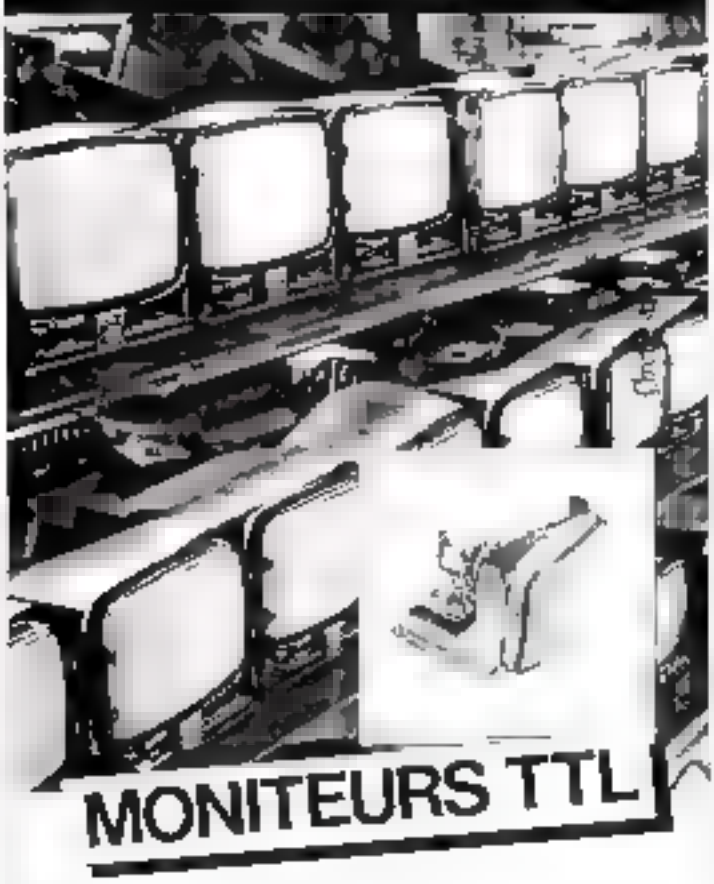
Libérez votre système de développement

865.03.11

Autres produits
Programmateur pour Eprom Effaceurs
Service Programmation de console

SERVICE LECTEURS N° 79

Visualisation



MONITEURS TTL

- Gamme complète de formats

5"	14 cm	VS 159809
7"	17 cm	VS 159806
10"	24 cm	VS 159807
12"	31 cm	VS 159808

- Tous types de phosphore, ant ref et d rect ou par dal e
- Construits en France avec la techno ogie et es moyens ndustrels es plus compétitifs
- Parfaitement adaptes aux doma nes informat que. bu- reautique. d str bution de b ets, contrô e de mach nes-out ls diagnostic auto.

VELEC

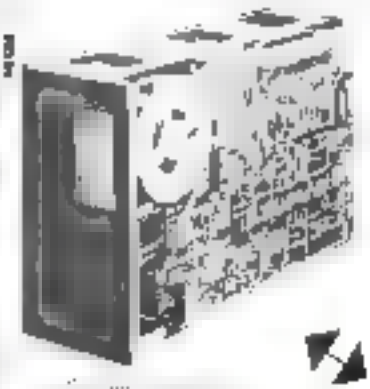
Un dossier vérité (enfin) sur les micro-ordinateurs

D

22 spécialistes ont dû répondre à 6424 questions

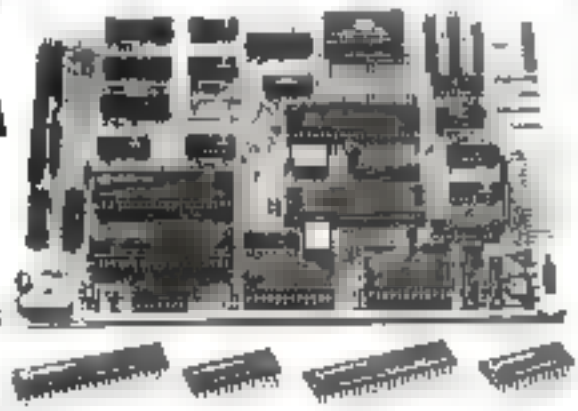
Un document unique gratuit dans toutes les Fnac

COPEL.



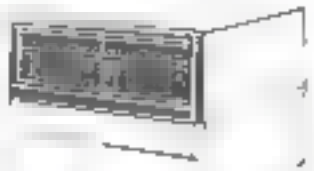
cartes ADAPTEC

fiabilité
faible coût
hautes performances



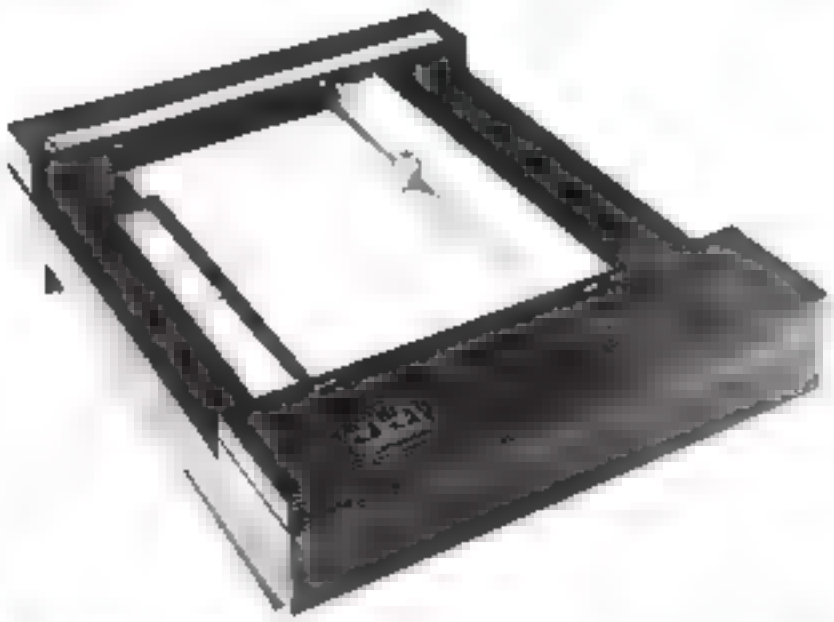
cartes INTERFACE
SCSI : WINCHESTER

circuits LSI



adaptec, inc.

Table Traçante Digitale PD4

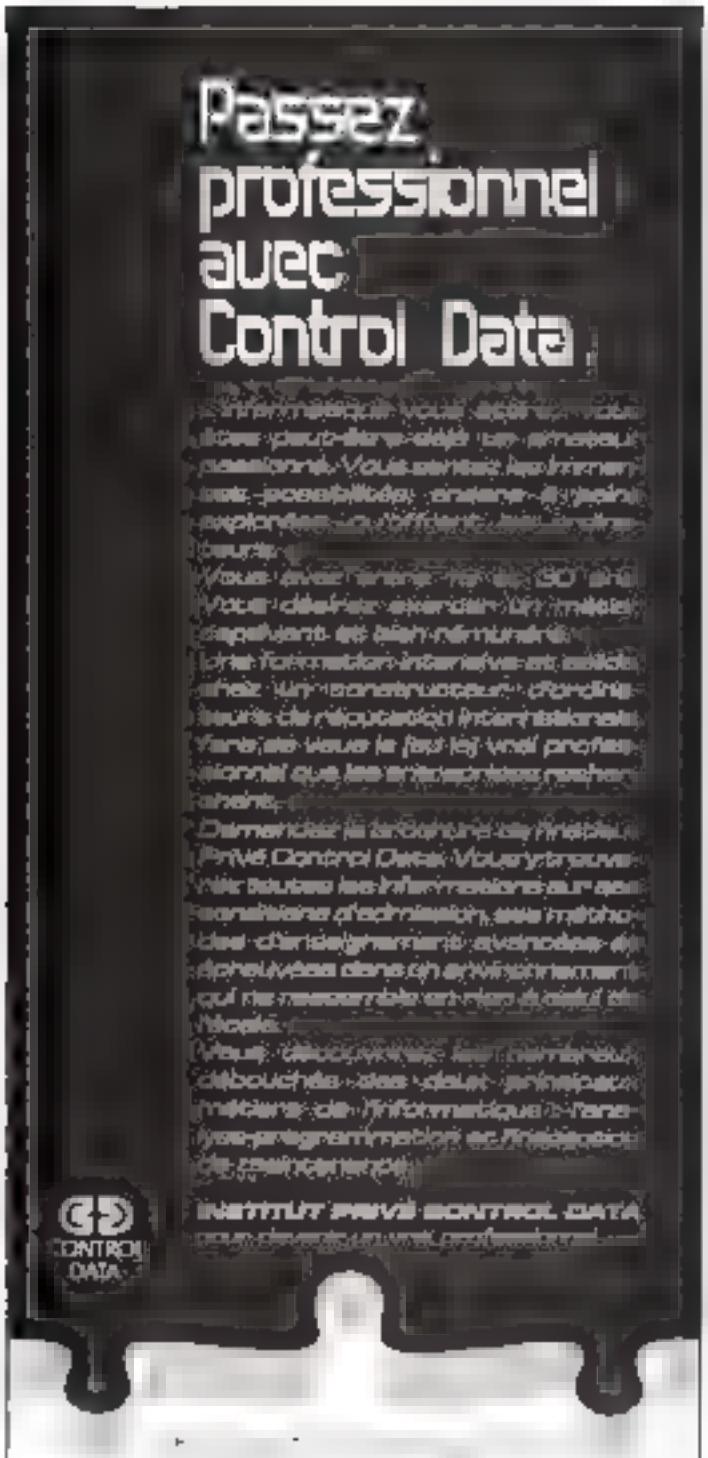


Spécifications standard
- Interface IEEE 488 AH1 C E1
- Format A4 Vitesse d'écriture maximale 700 mm/s
- Se branche directement sur le PET et de nombreux autres ordinateurs
- Console avec générateur de caractères incorporé disponible en option

Prix y compris l'interface IEEE 488 **7 560,--** F H.T

J.J. LLOYD INSTRUMENTS S.A.
24 rue de la Gare 78370 PLAISIR France Tél. (3) 055 51 41

Passez professionnel avec Control Data



Nom

Adresse

Age

NIVEAU D'ÉTUDES

étudies sur □ 4 mois

INTÉRESSÉ PAR LE COURS D'INGÉNIEUR DE MAINTENANCE en 2E semaine à Paris

Remarque ?

INTÉRESSÉ PAR LE COURS ANALYSTE PROGRAMMEUR en 1ère année à Paris

à Marseille □ à Nantes □ à Lyon

Jbfb PALAISEAU (91)

ORDINATEURS	IMPRIMANTES
apple	BROTHER
	EPSON
GOUPIL	NEC
	OKI
	OLYMPIA
SORD	QUME
	SEIKOSHA
THOMSON	TEC

PROGRAMMES :
comptabilité paie factures
gestions d'affaires
MEMDOS - PROLOGUE

PROMOTION

	F TTC
Apple 2e + Disk contrôleur + écran vidéo	nous consulter
Traitement de texte Apple 2e + Disk programme + imprimante à marguerite professionnelle	22 100,00
Imprimante OKI 80	2 790,00
Imprimante à marguerite Qume Sprint 5	8 700,00
Imprimante matricielle Apple	Nous consulter
Imprimante 16 couleurs Seikosha GP 700 A	4 970,00
Moniteur vidéo Philips 12" jaune	1 350,00
Disquette 5" SD ou DD	220,00

EXPEDITION FRANCE-ETRANGER

Accès à 20 minutes de PARIS

Métro RER station PALAISEAU

Nouvelle adresse au 1er octobre
270, rue de Paris
91120 PALAISEAU

Ouvert du mardi au samedi
9 h 30 à 12 h 14 h à 18 h 30

Jbfb
2 rue du Belvédère
91120 Palaiseau
Tél. (6) 014.38.25.

A découper ou à recopier

Veuillez m'envoyer votre catalogue et tarif (joindre 2 timbres à 2,00 F)

Nom

Prénom

Adresse

Je suis intéressé(e) par

KAYPRO Europe

KAYPRO B.P. 20
PALAIS DES CONGRÈS
75853 PARIS CEDEX 17
TÉL. 758.22.45

SERVICE LECTEURS N° 85

plus de pannes secteur

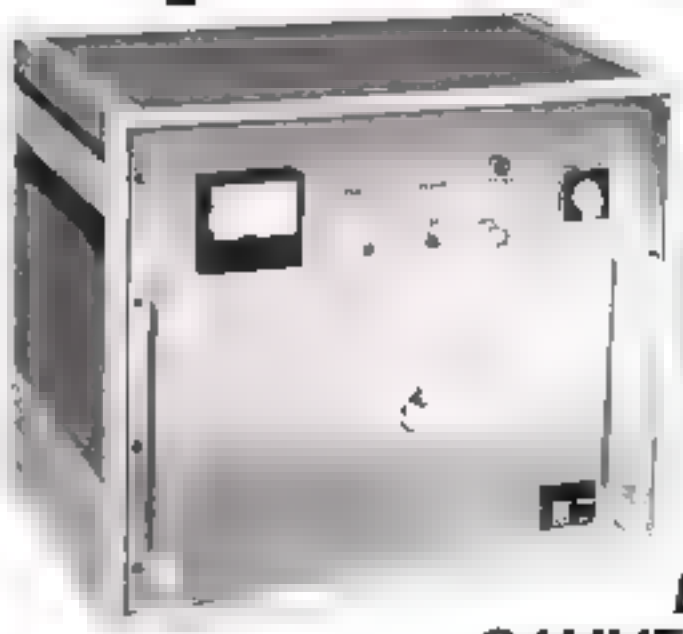
Sortie 220 V

Fréquence stabilisée à 1 %

Tension régulée à 5 %

Autonomie fonction des batteries

Insensible aux microcoupures



Appareils comprenant
ONDULEUR SINUSOIDAL
CHARGEUR
ALARME
BATTERIES ETANCHES

FRANCE ONDULEUR SAPF
8, rue de la Mare
91600 SAVIGNY-LE
Tel. : (6) 092.16.54
Telex 690 804

Recherchons distributeurs France et Etranger

VKL MICRO
LA PLUS VASTE GAMME D'ONDULEURS ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva

SERVICE LECTEURS N° 86

PEOPLE

LE MICRO 16 BITS

OLYMPIA

Nouveau micro-ordinateur OLYMPIA. Un vrai 16 bits [illegible] à architecture ouverte, à grande capacité de mémoire centrale de 128 à 512 K et ses possibilités d'extension. Peut fonctionner en unité de gestion autonome ou être relié à un ordinateur central. PEOPLE est compatible avec de nombreuses marques d'ordinateurs.

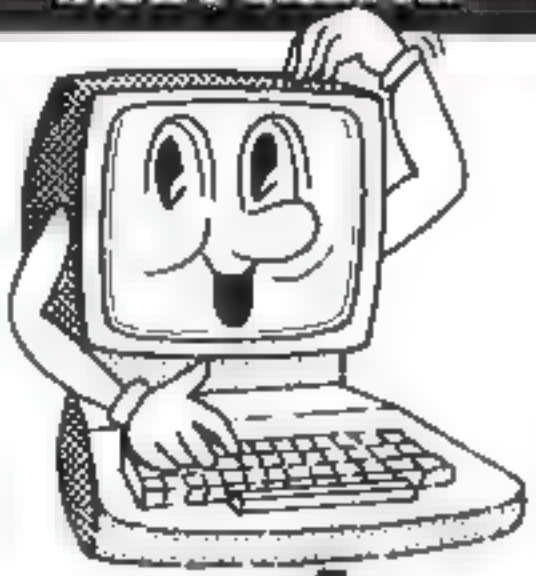
Systèmes d'exploitation : Prologue, CP/M 86 et MS/DOS.

Langages : BASIC, C, BASIC/86, GSX/86, PASCAL, COBOL.

Intéressez-vous ? Contactez votre spécialiste revendeur OLYMPIA ou OLYMPIA FRANCE S.A. (Service People) Tél. : (1) 630 22 42.

Olympia International
Machines et Systèmes de Bureau

Micro-informatique : tout ce qu'il faut savoir pour bien l'utiliser.



cepia :

en permanence stages d'initiation ou de perfectionnement, de 3 à 15 jours

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

[illegible]

M.
Fonction
Société
Adresse
Code Postal

cepia

[illegible]

UNIX® pour tous.
Système de développement PM 4422.

Responsable du produit
Jean-Pierre Ricouard 1) 830-11 11

Philips Mesure

PHILIPS

Philips Science et Industrie

SERVICE LECTEURS N° 89

MICROLAND à VERDUN
11 rue Gambetta
55100 VERDUN
Tél. (29) 86.65.14

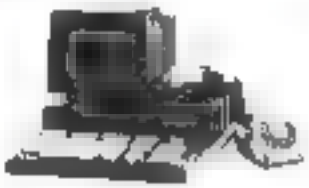
serec à NANCY

35 rue de Metz
54000 NANCY
Tél. (8) 332 17 60
(8) 332 01 46

TOUTE UNE GAMME DE MATERIELS

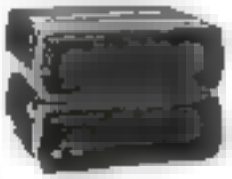
APPLE

GOUPIL



SANCO

DYNABYTE



PERIPHERIQUES

SIRIUS 1

LOGICIELS
SPÉCIFIQUES
STANDARD

TECHNIQUE
ADAPTATION
MAINTENANCE

Micro Informatique Diffusion

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Pernonty ou Saint-Maur

1983 : l'année de l'ordinateur personnel IBM

Après une année de distribution couronnée de succès aux ETATS-UNIS il était normal que le "petit" IBM soit disponible sur le marché français. Il fallait pour cela franciser la machine, les logiciels et les manuels. Et ces transformations ont fait que l'"IBM PERSONAL COMPUTER" est devenu l'"ORDINATEUR PERSONNEL IBM".

Il était également normal que MID prenne part en tant que Distributeur Agréé Ordinateur Personnel IBM à l'événement que constitue l'arrivée du plus gros constructeur mondial d'ordinateurs dans le marché de la micro-informatique.

NOM
SOCIÉTÉ
ADRESSE
CODE POSTAL
VILLE
JE DÉSIRE
UNE DOCUMENTATION D
AUTRE

Micro Informatique Diffusion

MID - PARIS 51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE 75011 PARIS TÉL. 16 (1) 357.83.20
MID - LYON 182, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. 16 (7) 824.57.63

S.A.R.L. au capital de 1.000.000 F — SERVICE LECTEURS N° 97 — TÉLEX MIDREP 215 621 F

SUR VOTRE LIEU DE TRAVAIL
PAR L'ORDINATEUR PERSONNEL IBM
QUANT VOUS VOULEZ

Vous êtes exigeant sur les performances ?

Afigraf aussi

S.COB Stand 3 AF 3169

- Grande qualité de tracé
- Excellente stabilité de l'image
- Configuration évolutive et modulaire : écopié papier tablette à digitaliser
- Facilité de mise en œuvre

Afigraf : une gamme très complète de terminaux graphiques à balayage cavalier rafraîchi.

csee

compagnie de signaux et d'entreprises électriques

STATION MULTI-ÉMULATION UNIVERSELLE AUTONOME 9516 S
TEMPS RÉEL
ÉMULATION SIMULTANÉE DE 4 MICROPROCESSEURS 8, 16 ET 32 BITS

ARCHITECTURE MODULAIRE

LOGICIEL

NOVEMBRE 1983

14
15
16
17
18

composants électroniques 83

AU NOUVEAU PARC D'EXPOSITIONS PARIS-NORD

composants électroniques et sous-ensembles passifs, semi-conducteurs, tubes électroniques

mesure électrique et électronique analyseurs, enregistreurs, tests, capteurs, etc.

Economisez 50 % sur votre carte d'entrée permanente en demandant votre badge avant le 14 octobre 1983

A retourner avant le 14 octobre 1983

composants électroniques 83

PRE-ENREGISTREMENT
A L'ENTREE DU SALON

Pour recevoir à l'avance votre badge personnalisé et bénéficier du tarif spécial 50 F au lieu de 100 F, veuillez retourner dûment rempli ce formulaire accompagné d'un chèque barré à l'ordre de S.D.S.A. avant le 14 octobre 1983 à :

S.D.S.A.
B.P. 10 - 16
F-75781 PARIS Cedex 16

SERVICE LECTEURS N° 24

QUME Connection

Avec la SPRINT 11 PLUS, la nouvelle gamme d'imprimantes à marguerite économiques, votre problème d'interface n'est plus qu'une légende.

Grâce à la «Qume Connection», module d'interface aisément interchangeable par l'utilisateur, l'imprimante SPRINT 11 PLUS devient compatible à l'ordinateur de votre choix.

La QUME Connection, c'est aussi un constructeur et ses Distributeurs à votre service.

Qume

Qume
Boulogne
Tél.
Tx 203918

ICO
Informatique Systèmes TeleCom

Votre ordinateur est puissant ?

Afigraf aussi

SICOB Stand 3 AF 3169

- Interface série ou parallèle
- Grande capacité d'acquisition et de traitement des données, changement dynamique de la mémoire
- Connectable sur tous types d'ordinateurs

Afigraf : une gamme très complète de terminaux graphiques à balayage cavalier rafraîchi.

csee
compagnie de signaux et d'entreprises électriques

VTR Micro

54, rue Ramey 75018 PARIS téléphone : 252.67.97
Magasin de vente : Même adresse. Horaires : 10 h 30 - 13 h 30 et 15 h - 19 h
Jours d'ouverture : du mardi au samedi inclus
METRO : Jules Joffrin ou Marcadet Poissonniers

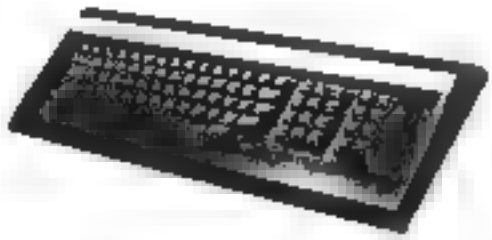
UNE SÉLECTION DES MEILLEURS MICROS GRAND PUBLIC

ZX 81
Sa réputation n'est plus à faire

VIC 20
Le micro-ordinateur couleur

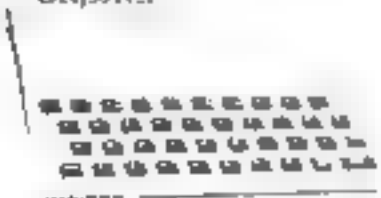
COMMODORE 64
Le micro-ordinateur

ORIC
Le micro-ordinateur

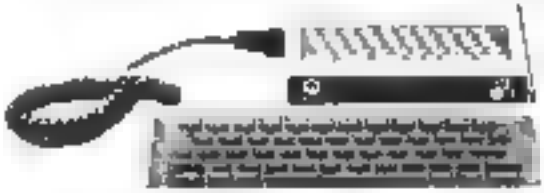


Disponible fin 83

MEMOTECH MTX 500
Prestige et performance



JUPITER
La puissance du Forth

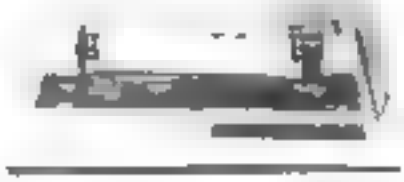


MULTITECH
Micro-ordinateur multifonction

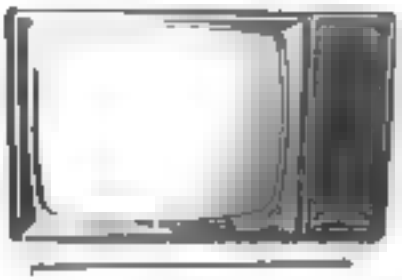
SPECTRUM
Le micro-ordinateur ZX 8

UNE SÉLECTION DES MEILLEURS PÉRIPHÉRIQUES MULTI-ORDINATEURS

DISQUETTES CYBORG
Un lecteur de disquette révolutionnaire



SEIKOSHA GP 100
Un petit outil au meilleur prix



MONITEURS N+B COULEURS
Noir et vert ou couleur la solution d'utilisation

RAYON LIBRAIRIE, LOGICIELS ET FOURNITURES DIVERSES

et des services spéciaux VTR

Logiciels de micros et accessoires également par correspondance. Renseignements

Service technique et installation (pour ceux qui n'arrivent pas à le faire eux-mêmes)

SERVICE LECTEURS N° 5

Service Listing imprimante (pour ceux qui ne possèdent pas d'imprimante)

Et enfin le plus important des services : accueil

BRANCHEZ-VOUS SUR LE FUTUR EN MICRO-INFORMATIQUE !

Les clefs du Forth

Possesseur depuis peu d'un [illegible] Jupiter Ace [illegible] manuel. En effet, si la clé [illegible] [illegible] [illegible]

NORTHWEST
INSTRUMENT Systems

Transformidable

l'Instrumentation Personnelle

L'Ordinateur Personnel IBM transformé en Analyseur logique

- Oscilloscope 2 voies
- Générateur de fonctions programmables grâce au module enfichable 65 axon
- Générateur de signaux aléatoires
- Analyseur logique 16 à 80 voies

Venez juger sur pièces

Conférences techniques avec applications et manipulations en nos locaux d'Orsay

Pour connaître les dates prenez contact avec notre Dpt MESURE au (6) 907 78 78

GENERIM

COURRIER

PEEK et POKE

Je ne dispose pas sur mon système des instructions PEEK et de son grand frère POKE. Quel est l'intérêt de ces deux absents de ma machine ?

Charles de ZUTTER
6-8370 Waregem Belgique

Les instructions PEEK et POKE sont beaucoup plus puissantes sur beaucoup de micro-ordinateurs Basic. Toutefois, celles-ci peuvent être absentes sans que ce soit très handicapant. De nombreux programmes [illegible] la « portabilité » d'un programme, il est conseillé d'éviter [illegible] spécifiques à la machine employée. En effet, PEEK et POKE sont respectivement des instructions de lecture et d'écriture du contenu d'un octet de mémoire dont l'adresse varie nécessairement d'un système à l'autre, sauf dans le cas où le microprocesseur utilisé est le même. Car chaque micro-ordinateur a une organisation mémoire différente. PEEK X est donc [illegible] contenu de l'octet d'adresse X.

[illegible] peut également être utilisée pour connaître la capacité de la mémoire vive. Pour cela, il suffit de faire exécuter le programme ci-dessous. Votre micro-ordinateur possède 64 K-octets de mémoire si :

```
10 POKE X=0 :X=65535
20 PRINT X
30 PRINT X+1
40 PRINT PEEK(X+1)
50 PRINT X+PEEK(X+1)
60 END
```

Par exemple, PRINT X+1 vous indique pour tirer les mêmes bits système et récupérer les [illegible] PEEK X+1 [illegible] quant à [illegible] pour [illegible] d'un octet complet dans [illegible] POKE X,A permet par exemple de mettre en mémoire des programmes en langage machine sans passer par un Assembleur, de gagner de la place en mémoire par un stockage [illegible] dicteur des données, etc. Mais [illegible] utiliser ces instructions avec prudence. Il faut absolument bien connaître la structure de l'espace mémoire sous peine d'imprimer des valeurs en interdisant à des adresses qui contiennent un [illegible] programmes ou même du système. Pour « tester » la fonction POKE vous pouvez taper le petit programme suivant :

```
10 INPUT "Adresse ";X
20 INPUT "Contenu nombre
   entre 0 et 255";A
30 POKE X,A
40 REM VERIFICATION B
   [illegible]
50 B = [illegible]
60 PRINT [illegible]= ";B
   [illegible]
   PRINT [illegible]
   [illegible]
70 END
```

X représente l'adresse de mémoire, A le contenu mémorisé à cette même adresse par POKE et B toujours le même contenu [illegible] par PEEK.

Vrai ou faux 16 bits

Dans la controverse qui règne sur les différents microprocesseurs, nous avons entendu parler du 8 et 16 bits, et de vrai 16 bits. Quelle est la différence exacte ?

[illegible]

[illegible] un vrai 16 bits ? Il est [illegible] de données simultanément dans [illegible] interne, il effectue [illegible] opérations sur des quantités de [illegible].

Le 8-16 bits effectue successivement deux transferts de 8 bits, et peut effectuer le traitement de ces bits résultant de leur concaténation.

Un vrai 16 bits, quant à lui, effectue une seule lecture et traite le données sur 16 bits.

La vitesse d'exécution est, en principe, différente, proportionnelle au nombre de bits que le microprocesseur peut manipuler.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Ventes

Vds **Sharp MZ 80 K** 48 Ko [illegible] + nombreux [illegible] gramm Si Acier È Hame. 26 rue St-Nicolas, 17000 La Rochelle Tél. 46 44 48

Vds pr **Sinclair ZX-81 générateur de caractères programmab.** + [illegible] progs en ROM 500 F exemple [illegible] 354 99 [illegible]

Vds **VIC 20** + [illegible] F K + imprimante Seikosha + Super Expander + quasi-tiorn Basic + livres sur le VIC, 5 000 F Dupuy Tél. 266 94.02

Vds **Video Genie 3**, 64 Ko 24 × 80 [illegible] CP/M Newdos 80 [illegible] TRS 80 [illegible] 4 300 F Tél. [illegible]

Vds pr **ZX-81 carte mère**, [illegible] sortie imp 32 K 350 F ou 2 470 F D Dival 29 [illegible] 44880 Vautour

Vds pr **PC-1500** mod. mem 4 K RAM ICE 16) P Eugenol 95 Montmagny Tél. 983 35 [illegible]

Vds pr **Apple 2 synthèse de parole** [illegible] que + de [illegible] 07 P Knupper 2 rue de la Piscine, 68540 Bischwiller Tél. (88) 63 59 44 ap. 20 h

Vds **Sharp PC-1211** + CE [illegible] 56 rue de Sèvres 92100 Boulogne et 825 24 [illegible]

Vds **Dragon 32** [illegible] de jeu et + de 5 progs de jeu spécial pr Dragon 32. 4 900 F B Hoyos 62 rue Sadi-Carnot 93300 Aubervilliers à Tél. 75 [illegible]

Vds **calculatrice TI 58 C** [illegible] + imprimante + mod de base Basic [illegible] Honda 76 [illegible] Pas [illegible] 45 Montauban Tél. 16 [illegible] 02

Vds **HP-41 C** + mod mem Quadmi + mod mains + [illegible] + [illegible] 3 100 F Tél. [illegible]

Vds **HP-41CV** + [illegible] + BD [illegible] + synth. progs 3 000 F A. Enour 48 rte de la Saussaye 27370 St-Pierre-des-[illegible] Tél. 75 8 [illegible]

Vds **ZX-81 compl.** (alim, cor [illegible] 50 F S Jacrica, 12 rue du Soleil-d'Or 68240 St-Espve. Tél. (68) 92 53 79

Vds **lecm alphanumérique** [illegible] F Tél. [illegible]

Vds ou éch **progs jeux pr VIC 20** [illegible] 17 un samboita [illegible] JC amour sur [illegible]

Vds **circuit imprimé Prof 80** + [illegible] 80 + [illegible] 1 000 F Tél. [illegible] 68 56 45 22 H R

Vds **TRS-80** mod. 1 16 K [illegible] + [illegible] Dodin 77 rue du Cagire 31500 Toulouse. Tél. (61) 44 [illegible] 06

Vds **ATOM 12 K** MEV 2 K [illegible] + [illegible] + nombreux progs + manuels + [illegible] 4 [illegible] F [illegible] Poitiers Tél. 66 [illegible] 5

Vds **Newbrain** [illegible] + imprim Star 80 cps, 80 132 cpl ex [illegible] accent bufter 2 Ko + mo [illegible] + [illegible] 5 [illegible] Prix av mar [illegible] F [illegible] 58 F 38 [illegible] 8

Vds **syst. Apple 64 K** + [illegible] 2 80 [illegible] 80 lignes full-view + 2 drives DOS 3.3 + imprim. Epson 82 F T [illegible] Bolder [illegible] R + [illegible] + [illegible] progs R Gay Tél. 9 48 8

Vds **cartouches cartouches vidéo** [illegible] Mat et pb F 120 à [illegible] + [illegible] Mat [illegible] 100 F + [illegible] 28 [illegible] Tél. [illegible] 49

Vds **Superboard 6502** 7 M [illegible] + [illegible] 8 K MF [illegible] + alim. cons [illegible] notices 2 × 22 cont. pas à pas sortie K7 + RS 232 + TV N.B [illegible] + [illegible] 2 [illegible] F Tél. 6 [illegible] 42 soir

Vds **micro Atom** 8 K mem [illegible] + mon. graph + [illegible] 3 000 F [illegible] 40 av [illegible] 6 R

Vds **PC 1211 Sharp** + [illegible] + 3 [illegible] 5 [illegible] + [illegible] Suisse Tél. 9 [illegible]

Vds **câble CPU** [illegible] TRS 80 M [illegible] 250 F A. Jamain 39, bd Carnot, 93200 Saint-Denis.

Vds **imprim. HP 41C** [illegible] 82 143A à Reibel, 9, square V.-Fleming, 92350 Le Plessis-Robinson.

Vds **imprim. Sinclair** av 4 [illegible] 850 F M. Sa [illegible] 28770 [illegible] F Tél. [illegible] 04 ap. 8 h 30

Vds **TRS-80** mod. 1 rev. 2, ext 48 K K7 sortie RS 232C 4 drives + [illegible] 17 000 F M. Nottret 1 rue Saint-Sauveur 75002 Paris Tél. 1 236 72 35 (ap. 20 h)

Vds **PC 1 Tandy** PC 2 av [illegible] K [illegible] + valisette + [illegible] 500 F F Cun. [illegible] 98 rue d Mauconseil Les Pres 75 Paris

Vds **TI 99 4A** + cordon K7 + [illegible] 2 700 F Av [illegible] 5 [illegible] 3 Pas [illegible] 595 [illegible] 8 [illegible] 3

Vds **term Logabax LX 180** + [illegible] 5 [illegible] + [illegible] mem. 3 × 8, 132 C logique 44 compl. [illegible] M [illegible] F [illegible] Logabax [illegible] 4 [illegible] 9h [illegible] ap 8 h

Vds **MZ-80 K** 48 K av carte haute resolution (320 × 200) [illegible] 2 [illegible] 6 [illegible] Bx Sol 02 Nanterre Tél. 714 9 45

Vds **ZX-81** + ext. 16 K + ZX P [illegible] + K7 + 9 livres F [illegible] + [illegible] + [illegible] + [illegible] + [illegible] Mulsanne 33 Evian [illegible] Tél. 050 78 86

Vds **Apple II** Plus 48 K [illegible] + [illegible] NL [illegible] + [illegible] 8 [illegible] F [illegible] Di Carnot 94 40 [illegible] Pas [illegible] Tél. [illegible]

Vds **magazines informa.** [illegible] M [illegible] Mlle [illegible] de Germain-Soufflet 18000 Bourges

Vds **micro ord M3A T80** 48 K Tech [illegible] B [illegible] 15 [illegible] 57 [illegible] 80 [illegible] 12 000 F C Chagnaud, 25, rue de Silly, 92 00 Boulogne. Tél. [illegible] 42 5 [illegible] R

Vds **Apple II** + 48 K + 2 lect [illegible] + [illegible] + [illegible] Photo jaune + [illegible] + jeux + imprim. OKI M80 500 F Tél. 2 18 63 75 ap. 9 h

Vds **log. de gestion de cabinet dentaire** [illegible] 81 + [illegible] Rad [illegible] Rte Merge pour ZX 81 3 P Dorlenwill 18 rue du Docteur-Finlay 75 [illegible] Pas [illegible] Tél. 5 [illegible] 49

Vds **ZX-81** complet + ext 8 K + le petit livre du ZX-81 + K7 progs Chess, Rat Tyrannosaure 15 F Durch sur les essais Duches 47 [illegible] Pa [illegible]

Vds **Apple IIe** av [illegible] vds ec [illegible] disq [illegible] 101 Blanchon [illegible] 366 3 97 matin H R

Vds TRS 80

Vds HP 4 C

Vds Victor Lambda 2

Vds ZX 81

Vds ZX 81 ext

Vds Spirit Casio 601

Vds 64 K Goal Computer pr ZX

Casio FX 702P

Vds VC8 Atari

Vds ZX 81 compl

Vds int MEK 6802

ord Jeux vidéo

Vds microprocesseur

Jeux Electronic

VG1 48 K

TI 99 4A

carte clr RVB

ord échecs

16 K RAM pr ZX 81

ZX 81

Belgique

Vds jeux vidéo Atari

Vds MB1 BK Basic 8 K RAM

MBK14

Vds ext au sép TRS 80

pr TRS 80 imprim Quick Printer 2 pr cât

au mart auto F M Lesaun 3 rue E Herriot 02 00 Saint Quentin Té (23) 62 12 56

TRS 80

VC8 Atari

pr ZX 81 haute résolution graphique.

Casio FX 702 P

ZX 81

jeux Videopac

Sharp PC 1500

Vds Sharp MZ 80 K 48

Vds moniteur Vidéo NB Sharp.

Superboard II Basic 8 K

Rit Evaluation RCA 1802

ZX 81

VGS EG 3003

Casio Basic pr Sharp MZ 80 K

RAM 64 K 64x mopak

Atari

Vds Sym 1 6502

ZX 81

Vds **TI-99 4 A** + access. jeux + [illegible] 94 3[illegible]

Vds **ZX 81** + [illegible] + 2 [illegible] M Balmain 78[illegible] 4 A

Vds **ZX-81** [illegible] + [illegible] + livres CC A Dieppe 10[illegible] Paris [illegible] 264 09 0[illegible] 209 01 50 (H.B.

Vds **Imprim. Seikosha GP-80 A pour Spectrum**, [illegible] 3[illegible]

Vds **CBM 2001** Basic [illegible] + Files + [illegible] M + nbx [illegible] M[illegible] 664 74 03 ap. 18 h

Vds **Imprim. Seikosha** [illegible] M + [illegible] + câble. 1 600 F (Mme Solar Tél. 16 (7) 52 60 (p. 3434).

Vds **CBM 40-8** av. [illegible] F + [illegible] Boulogne, 4 rue J. Rostand. Tél. 6[illegible] 7 35

Vds **ZX-81** + 64 K av. mémoire [illegible] + progs [illegible] DK M D[illegible] digne 24[illegible] Tél. [illegible] 94[illegible] 19

Vds **TI-58** + mod. pour et mod. de base + mem. + livres, 600 F. Labo photo compl. agr. Durst 600, obj. Schneider (ensemble Kodak bacs, ciseille, produits, papiers, 1 000 F. D. Desmons, 24 rue [illegible] Orléans [illegible] Tel. 03 98 54 37

Vds **Casio FX-602P** + interf. FA2. 800 F. C. Kas. 10. cm des Rois et 3 5[illegible] 4 charente ou Tel. [illegible] 46 42

Vds **HP-41C** + lec. de prog. + mod. quad. + HP-67 + bq. bing maths et jeux. Tél. [illegible] ap. 20 h

Vds **VIC 20** + ex. 16 K + Avent. progs + adaptateur cartouche 3 500 F. cuillère [illegible] de St-Germain. 2 600. Parlay le Monial.

Vds **Thomson TO7** + Basic + Assembleur + [illegible] + manuels 5 000. M. Pierre [illegible] 60 Quatre Vents [illegible] 350[illegible] Montgeron

Vds **Victor Lambda** + [illegible] Basic, Basic 2, [illegible] Graphic, Mots Magiques, [illegible] Pascal 5.4 [illegible] Nancy. Tél. [illegible] 8 [illegible]

Vds [illegible] **TRS-80** [illegible] + [illegible] M. F. + [illegible] 4 [illegible] 60 M. [illegible] 86

Vds **HP 41 C** + [illegible] main + 2 [illegible] mem. + [illegible] + [illegible] M. 34 [illegible] Basic [illegible] 3 [illegible]

Vds **ZX 81** [illegible] + [illegible] M. F. + **Dragon 32** [illegible] 85 [illegible]

Vds **TRS 80** mini [illegible] 48 K av. ecran + imprim. + drive + Visicalc + profil + progs + K7 + son + manuels [illegible] F. [illegible] Beaujeu [illegible] **Baig qua** [illegible] (16) 77 74[illegible]

Vds **New Brain** + [illegible] + Azerty + RD [illegible] + [illegible] 3 700 F (New Brain seul 3 000 F. F. Brissaud, 30 av. [illegible] Rueil [illegible] Tel. [illegible]

Vds **TI 99 4 A** + [illegible] M. Mercier [illegible] Mairie [illegible] 44 [illegible] Passy [illegible] 524 [illegible]

Vds **VIC 20** + [illegible] + [illegible] + progs + [illegible] Pascal [illegible] 3 [illegible] [illegible] BASIC 5 [illegible] 5 [illegible]

Vds **ZX 81** av. [illegible] + [illegible] Cl[illegible] [illegible] D[illegible] 64 M. [illegible] Tel. [illegible] 59 [illegible] 8 39

Vds **Epson** [illegible] + [illegible] + [illegible] M. [illegible] + [illegible] + [illegible] 2 04 [illegible]

Vds **TRS-80 M** N[illegible] F. + manuels + [illegible] + Edit. Ass. + Microsoft + Forth + Dance Cha[illegible] 9 + Starbird, + 10 jeux + [illegible] K7 + interf. son + [illegible] 3 [illegible] [illegible] 9[illegible] 30.68 (ap. 18 h)

Vds **HP 41 C** + [illegible] + [illegible] + [illegible] [illegible] [illegible]

Vds **Apple 2** 48 [illegible] RAM + alim. + 2 x 5"7 jeu. 3 200 F. M. Tassos, 12, allée C. Monet, 94500 Champigny. Tél. 706 40 98 (ap. 19 h).

Vds **Atom** [illegible] RAM + alim. + 2 x 5"7 jeu. 3 200 F. M. Tassos, 12, allée C. Monet, 94500 Champigny. Tél. 706 40 98 (ap. 19 h).

Vds **Goupil 2** cont. 4. Flex 5 64 K, écran 80 col., 2 disquettes 5 p. 2 x 200 K SFDO 22 000 F. Tél. 159 30 22 64.

Vds **ZX-81** + ext. 64 K + alim. + man., 800 F. D. Meyer, 7, rue de l'Écureuil, 87600 Rochechouart. Tél. (88) 73 15.65.

Vds **Sharp PC 1251**, av. interf. micro-cass. et mini-imprim. et cass. F. Schmit, 8, allée du Japon, 91300 Massy.

Basic [illegible]

AVT2 64 K [illegible] 22 23 56 (8 20 h).

Apple II [illegible]

TRS 80 mod. [illegible] 4 000 F. Stefani, 4, rue Aqueduc, 50 Coutances. Tél. (33) 45 [illegible] 90.

Vds ou éch. **mat. radio-amat. ou C.B.** (Yaesu FT(0120) + access. [illegible] 6 600 F ou 45 000 FB) ou OR (Genie-[illegible] Belgique.

Toshiba T200 RAM 64 K [illegible]

TI 99 [illegible]

PC 1500 + progs 3 200 F ou 22 000 FB [illegible] Belgique.

ZX 81 + [illegible]

Vds **Sharp PC 1500** + imprimante [illegible]

ZX 81 [illegible]

Oric [illegible]

TI 99 C [illegible]

TRS 80 LZ 16 K [illegible] progs av. doc (jeux, gest., lang. utilit.) 8 000 F. F. Ardet, 86, rue Thiers, 92100 Boulogne.

ZX 80 [illegible] + le Petit Livre du ZX-80 400 F. M. Moreau, 27, av. Michel-Bizot, 750 2 Paris.

Vds **ZX 80** [illegible] RAM [illegible] petite, modulateur Secam N et B et ordor. 2 500 F. T. Boudaoud, [illegible]

TO 7 + [illegible]

TRS 80 mod. 1 [illegible] 16 K + [illegible]

Vds **CBM 3032**, 4 000 F + Seiko GP100, 200 F + Chess [illegible]

TRS 80 [illegible]

PC 1500 + [illegible]

ZX 81 + 16 K + 10 K7 (20 progs), Invaders, Gulp, Stock-car, Breakout, etc. + mini clav. + Echos Sinclair 3 [illegible]

Ohio Scientific [illegible] Belgique.

Apple II + [illegible]

Pertec [illegible]

Luxembourg ZX 81 + [illegible]

Font Local Tous ZX 81 [illegible] weg, 5, D-7513 Stutensee-6, R F A. 1258 (ap. 18 h).

Sharp PC 1500 [illegible]

DAI [illegible]

carte Prof 80 [illegible]

Sharp 662 80 K [illegible]

ZX 81 + 16 K + [illegible]

ZX 81 + [illegible]

jeux divers

ZX 81 [illegible]

DAI 48 K [illegible] ne, 92340 Bourg-la-Reine. Tél. 605.49.2 (ap. 19 h).

Apple 2 E + [illegible] **ZX 81** [illegible]

Vds **Apple 48 K** + 1 drive + [illegible]

Atom [illegible] RAM + [illegible] digit., 5 000 F. F. M[illegible] Tél. (7) 343.86.96 ap. 9 h).

Vds **Apple II Plus** 48 K dble lec contrôleur mouse carte RVB auto-Repeat carte linéaire corse clav 3e disq. 2 lecteurs doc 300 pl et manuels 12 000 F A bien Tel 721 04 10

Vds **TI-99 4A** + cordon K7 1 800 F Vidal-Arazo 5 villa Thevenon 75013 Paris Tel 657 55 53 ap 17 h

Vds carte Mouse System Mc Cumpl. pr **Apple II**, 8 mois av disq. 2 200 F F Gamard 2 bd verdun 06300 Nice Tel 79 81 27 70

Vds **ZX-81** av nbx progs + alim + imprimante 750 F C Smiejewski 39 rue du Boucau, 64110 Jurancon

Vds interf radioamateur décodeur CW RTTY ASCII pr **Apple 2** av log. 390 F + Marquet les 3 Arbres à Croix-d'Or 5320 Rochefort-Belvaux

Vds **TRS-80 mod. 1 niv. 2** 16 K av progs livres 3 000 F C Henry 14 rue Ronsin 94300 Vincennes Tel 13 328 39 52

Vds **Sharp PC 1251** + manuel d'utilisation 600 F + CM 8 vasto. 34 bd Camille-Flammarion 13001 Marseille Tel 69 50 4 28

Vds pr **ZX-81 Memotech 16 K** 370 F Riollano 4 rue Marconière 44000 Nantes

Vds unité disques 8" SF av alim en coffret 2 500 F Bessières Messumy 69510 Malafayenne Tel 7 845 9 29

Vds **Dragon 32** cse 2 joysticks K7 de jeux 2 850 F + 81 + 8 Ko + clav + inv vidéo + K7 de jeux + manuel + alim + 2 livres de progs, 1 600 F M Megard 69 rue Raspail 92270 Bois-Colombes Tél 242 57 86

Vds **FX 702 P** + FP 40 + FA4 + magnéto K compatible + 4 K7 de jeux 2 500 F P Mouton 49 rue du Pal aux Dames 92 240 Draveil Tel 942 6 27

Vds **ZX-81** + 8 K + 2 cses + 6 à 5 livres sur le lancement manuel et des idées de progs 500 F C Pancrasse Tél 20 97 12 39

PROF 80, 64 K MFM compatible log. TRS-80 + mon. Phillip jaune, 12 000 F. Adiso, Tél. 242 92 37

Vds ord **NEC PC 8001** + câble Périnal + lect 2 mag. PC 803 neuf + log. Pfeiffer Tel (38) 50 43 42

Vds **ZX-81** compil + 48 K RAM + alim 5 V + 4 Mémoires volve ZX 8 + + + Etudes du ZX-81 + + cours de progs Basic 250 F J-M Brun 4 rue Mercerie 05100 Briançon

Vds ordinateur **ZX-81** + ext 16 K 600 F F Dubedout Tel 720 8 95 l'H.B

Vds **ZX-81** + 64 K 000 F FT 707 + FC 707 5 000 F Mesure radio KTB ZM AM/FM SSB. 000 F antenne HF bas Rossi 0 rue Marie Chapelle 30 30 Pont-Saint-Esprit Tel 166 39 7 4

Vds imprim. **Seikosha** GP 100 + prise, 2 200 F et C. RAM 256 K Tavernier 50 F Tel 35 73 03 6

Vds **HP-33 E** mém. vive + chargeur + manuels + progs 800 F A Molina 0 rue des Eaux Vives 95320 St-Leu-la-Forêt Tel 960 8 86 (ap 8 h 30)

Vds micro-carte **µC 85** long. mach. carte clav + carte puiss 8 X 220 v prolis + magnéto piss + divers (ex. 2 x 5 v + doc et manuel 2 000 F + port µP 8085 P Coquelon 3 allée G Sand B Chauvy Tél 427 06 40 (H.B

Vds pièces détachées **Computer Chess,** 4 niveaux de jeu (échecs fonctions 600 F J-M Brun 4 rue Mercerie 05100 Briançon

Vds **HP-41 CV** + mod Quinetronics + doc. compil et renseign progs sym h 500 F P Ruello, Europa Résidence, place des Moulins, Monaco. Tél. (93) 30.07 8

Vds **ZX-81** + 16 K + ZX-Printer + 2 rls 500 F Tv N et B 000 F K7 échecs Psion 100 F K7 Othello MO 50 F K7 Font obld 60 F 5 K7 Sélection 200 F livre ZX 60 F 70 progs ZX 50 F Fanzine 12 av de valenton 94450 Limeil-Brévannes Tel 569 46 21

Vds **Sharp MZ-80 K** 48 Ko + progs + imprim Seikosha GP 80 D délicieux 7 500 F J N Lujol, 0 rue du 8-Mai 54520 Laxou

Vds **TRS-80,** mpil 1 niv 2 16 K + docs + progs K7 + livres + K7 vierges. 4 000 F G. Cabal, 14 allée des Vanneaux, Lisses, 91000 Evry

Vds **ZX-81** 16 K + inv vidéo + ex son 5 oct 3 can + prog. jeux commerce + doc + magnéto 4 pos ut Had pla N4308 3 000 F Tél 943 60 54 (ap. 14 h)

Vds **SYM** 1 + carm 0 à 9 600 bauds + Basic 8 K PROM + Edit Ass PROM + 20 K mem statique + doc 6 000 F J. Zapp 4E cité Schlienhorst 57520 Grusbenderst Tél (87) 04 2 09 (ap 9 h)

Vds **TRS-80** mod niv II 16 K progs Tandy et périphériques manuels et livres PSI etc 4 200 F P Coquelet 7 allée B Sand, 77 81 Coumy Tel 64 98 40 (H.B

Vds **PROF 80** 48 K, floppy NEW-DOS + K7 et disq de jeux 6 500 sans alim 4 500 F sans floppy + **ZX 81** 16 K clav mét K7 et livres inv vidéo 1 200 F Gendron rés. les Sauges, rue du 18-Juin-40 92600 Asnières Tél 794 17 61 ap 20 h

Vds **ZX-81** + 8 K + magnéto K7 000 F Hernandez 6 Prouthon 26700 Valensigney

Vds **TRS-80** mod. 1 niv II 16 K + housse 3 500 F + Wargames Tanks: Shiloh Orion 000 F P Medus 2 rue de Jeanmedes 37100 Tours

ATOM vds schéma interf dble face RS 232 imprim Logabax LX 180 ext mém. 16 K programmateur dble PROM micro d'assistance chauff micro d'oeuvre Mourel 8 Jardins Nanbours, 21560 Auxonne Tél. 20.12.96

Vds **Vidéo Génie** 48 K 2 drives + nbx livres et progs 2 000 F Aunault, 2 square Carle, 77100 Meaux. Tél. 025 16 48

Vds **TRS-80,** mod 1 niv 2 16 K alim câblée Action magnéto bidirectionnelle progs interf pr imprim Seikosha GP 80 500 45 000 F Tél (67) 27 88 26

Vds **Synertec SYM-1** av clav inter vidéo 4 TM Z Basic Edit Ass 6502 mém revues 4 000 F D Lingerdore à Bonneville 95540 Méry Tél 3 036 62 64

Vds **Sharp PC 1251** 14 K RAM et 74 K ROM + mem + progs 100 F B Janet bd rue Corneuil 9 200 Athis Mons Tel 048 29 27

HP 41 et TRS vds Quadrom 650 F imprim HP 82 43 500 F av 16 accents. Rech prog **TShara** transl TRS en mnémoniques D Chassagnac 27 C rue de Sauval 87 00 Limoges

Vds **ZX Spectrum** PAL 8 Ko H. Lengouat, 5 rue des Cygnes Allonay-le-Vieux 74000 Annecy Tel 50 66 32 5 (soir)

Vds **ATOM** 2 K RAM, 8 K ROM, nbx progs, livres, VIA alim, TV N et B, 3 200 F M Camilas 88, rue Lacourbe 75015 Paris Tel 306 34 4 (17 h)

Vds **Newbrain** Asnières cse réels Vogue 6809 avec nombreux progs 3 000 F à discuter Tél 527 47 66

Joystick pr cses **CBM** schémas et branch sur VIA 6522 + nbx ex et progs d'util 25 F B Wiesmant 2 rue République 30 0 Grand-Combe Tél (66) 34 06 67

Vds **DAI** 48 K + K7 Ass Déb Soigor + manette 3D et manuel (fr.), 6 600 F C Coquel 99, av Frères-Lumière, 69008 Lyon. Tél. (7) 800.87 75 (ap 18 h).

Vds jeu échecs **Chess Traveller** 500 F F Prin, 8, rue Jules-Massenet 44400 Reze Tél 05 8 99

Vds **PC 1500** + CE 50 + access div 3 600 F Sharp PHC 25 + câble magnéto + K7 jeux 1 700 F F Micheaux, 8 bd du Bounty, 98470 Fossés. Tél 472 04 61

Vds interface **RS 232 C** pr TI 99 4A 000 F ou échange 92 bd Washington 92 50 Suresnes

Vds **ZX-81** 8 Ko collé + manuel ZX + 2 K7 enreg. + 6 livres + progs 1 000 F à discuter à rue des Pêcheurs 77340 Vaires sur-Marne Tél 020.48 65

Vds **Sharp PC 1500** +
3 000 F à débattre. Contrôl. 3-6, res. Montreuil. 02000 Laon. Tél.

Vds pr **Sharp MZ-80 K** 7 cass

Vds **VIC 20** +

Olivetti

Bel gique

Apple II + Ma +

ZX 81

ZX 81

Spectrum

ZX 81 +

MP 85 +

TRS 80

Toulouse. Tél. (61) 44.68.38 (soir).

ZX 81 +

ZX 81 +
Atari compl

Tavernier 6500

ZX 81 +

Bathampton

VCS 81 +

DAI +

Atari 400 +
TV N et B 3 500 F J.-M Rol lain. Tél. 365.44.50 (p. 676)

ZX 81 +

Atari 400 + +
ssion et Jeux de stratégie ou 806 52 36 (soir).

PC 1211 +
CE 12 + magneto. mini-case Sanyo + manuels + à débattre

magasines

Vds **Sharp MZ 80 K** 48 K +

Vds **ZX-81,** 500 F mém du Mans. 72440 Pleufragan.

Vds **ITT** 48 K imprim. digit. Z sot discouet Lassang

Chess Challenger 7

Vds **Casio FX 702 P** +
Ma

Compal 2 +
60 03 76

Vds **CBM 8032** RM

ZX 81

Dragon 32.
250 F. A. Campello, Express

MZ 80 K 48 K
MZ 80 K ou 80 B.

Vds **PC 1211** + CE 121 +

VCS EG 3003

Téléstype
58 B. 99

Vds **PC 1500** +
Basic 9

Vds **VIC 20** +
Aut

Vds jeux vidéo **Atari,** 000 F + 5 K7 1 400 F à Zalem, 14 av A.-Graffe, 06800 Cagnes sur-Mer.

Vds pr **Spectrum**

Vds **BBC** RAM RAM

Vds **Spectrum** 48 K

Vds **MSX** RAM

ZX 81 + RAM

Vds **Apple II Plus** 48 K +

vds sur le **cortex Z 80**

Vds **VIC 20** +
prise Péritel +
cache VIC +

Achats

Ach **ZX 81**

Ch ch progs **HP-15C, HP-11C, HP-34C** E Guillaume Chenel as a Olympiades b bât Tolkyo, av. du Truc, 33700 Mérignac

Ch **Ass Dessus**, pr **Nascom ou Nasys 1**, J Migliore rue du Progrès 06510 Carros Tel 193 29 04 7e

Ch un vrai créer club informatique ordinateur + journal progs ou cherche pr **ZX-81** J-C Michon Chaintrée as Landes 71570 La Chapelle-de-Guinchay Tél. (85) 36-50-71

Ch **Panasonic RHC 8 Ko** (ou 4 Ko + RAM ext 8 Ko, av manuels Fonctionnement Suisse) Tel 65 07 J

ZX-81 ch sch. HRG et sch BE 85 interf Centronics Ch progs pour Synthé parus ds M S C Woehrel 10 rue de Bantzenheim 68 Ouest Mulhouse

Ach imprim **Seikosha** GP-100A 1 000 F ou interface RS 232 2 350 F Gesuit B rue du Gén Meunier 45 90 Beaugency tél 038144 66 67

Ch **interface VDU1 TRS 80** et dispositifs ne perturbant BUS 50 pins VGS ou toutes adapta ou progs RS vers TRS 80 G Bigot 48 av des Marguerites 77340 Pontault-Combault Tél. (6) 028.61.55

Ch ordinateur **Apple** ou CBM 4000 ch en panne ou av pb B c pr déb Sem 26 rue Henri Duhamel 38 00 Grenoble

Etudiant ch donne imprim CE 50 pr **Sharp PC 1500** D Wolaerts 69 rue Creuse 1030 Bruxelles **Belgique.**

Ch **Apple II** H S ou march + av jeux Dayre 285 rue Georges Bonnac 33000 Bordeaux

Ach **calculatrices** mêm marque ch H S ou ch Moussa 3 rue Lepetit 60870 Rémy Tel 472 92 67

Urgent ach **Apple II** ch en panne Tél. 343.20.37 (ap. 19 h).

Ch **Elektor n° 16, 17, 18** et **19**. Vds jeux et Stratégie n° 4 + 60 F Geinedou 4 Hubinodière 49 70 La Chapelle-Rousselin

Sharp MZ-80 A rech progs K7 ou list M Rugin route du Jura 32 1700 Fribourg. **Suisse.**

Etudiant ch **micro-ord.** Apple Spectrum 48 K + avis d'un passé du Multitech MPF II ou synonyme Apple IIe 64 Sextre 28 rue Théophile Marie 57700 Hayange ou 084 [illegible] 0

Ach **Apple,** 80 col Cherche mauve PAL disk + oral soft + progs ordi gest scient ou Tel 16 043 40 90 soir

Ach. CP/M pr **TRS-80** mod 1 av doc ? Fournir 4 Place du Gal-Koenig 35 00 Rennes

Ech **ZX-81** imprim ass modèle utile 16 K + souvenirs ou serait intéressé F Arrêggi Palais de la Jeunesse 1081 Kasserine **Tunisie.** Tel 1071 709 7

Ach oscillo **Hameg** dble trace + imprim solde Ch corresp construis vagas ds 0F 8F ou C Hamel 5 bd Chapelle 75010 Paris Tel 626 86 2

Ch, réf. régul sém. BST mod. **HP 101,** sortie 8 V, 7,5 V, 9 V, 12 V, 5 A Arrigues 33570 Tresne

Ch livre du **PB 100** envoyez P enclopte 205 rue Jules-Guesde 62300 Lens

Etudiant ch **math** H S pr aide ZX-80 ZX-8 etc + interf et R&M endomm M Gruss CH D 389 Fy Montigny 54500 Vandoeuvre

Ch mod de vernis cassé pr imprs et traces pc ch pr **TI-99/4A**, M Bernesser 16 Passat 73240 Saint-Jean-de-Maurienne

Ch **clav.** mécan pr **ZX-81** 200 F + progs Binaire 6 rue du Nivernais 57070 Metz

Ch **O.L.** pr 5 000 F Mz 80 A B K Apple 2 ou devis Marom 59510 Hem Tel (20) 75 36 58

Ch **micro-ord.** 64 K + 2 lecteurs + imprim 25 X 80 col + imprim 32 C av Vidéo pr sem + Basic + BTX 69 9 IH 8

Ch **ZX-81** ou qq pr mem Tel 161 26 67 45

Ch. joystick pr **TRS-80 mod. 1** ou schémas. Bén 71 rue E Perrot 90000 Belfort

Ch [illegible] de Floppy pr **Apple 2** Tel 350.0 43

Ch bat EPROM carte interf **Apple II OK 80** + schéma carte ecrire prog. Tarif av dès Monsieur [illegible] B 080 Bruxelles **Belgique.**

Ach **Apple 2 +** av drive et mon [illegible] Bertche Apol 31 45 23, av. Pablo-Picasso, 92000 Nanterre Tel 772 TF 98

Ch **schémas** avec HP ou **ZX 81 + BE 6 + Synthé** F Perrin 70210 Jonvelle ou 184 08 85 5

Etudiant ch donne **Apple II,** TRS 80 Sanyo ou [illegible] échange O vanderschelden place des Taureaux 8 [illegible] de Bruxelles **Belgique**

Ch **floppy disk Apple.** 2 000 F [illegible] imprim + [illegible] Apple ou interf E Lemaître 20 bd de la République, 78400 Chatou.

Ch **micro-ord** avec C Mary le de nau ha 5 av 3 34 200 Fleury Tel 67 63 29 65 (H R

DAI ch ech de progs M Vandermeeren 7 av du Vert Bocage B 1410 Waterloo **Belgique.**

Etudiant ch donne **PC 1211** casio FX 702 P calcul progs 58 ou TI-59, av modifs utiles B Sicard [illegible] av Mal de Lattre 69760 Givors

Ach **TRS-80** ou ex ou liv 03 03 B

[illegible] ch **Apple II**, Newbrain CBM 80 [illegible] av imprim Ecrire ou tél 4r Tarn Aspet Tel 165 4n 54 65

Ach **Micro-Syst. n° 1 à 10, 15 et 17** P Fleuriot 27 rue des Héros Nogent 94 130 Nogent

Ch adresses ou échanges prises **ZX 81** PROF BT + interf H Planchat 2A rue de Bâche 6 67 W sambourg Tel 188 94 7 80

Etudiant ch donne micro et matériel électron ou H S à Mulhouse ville Beaujolpain voisine vers le Haut 384 10 Image

Ch imprim **ZX 81** ou **n° 1 à 30 Micro-Syst** 500 F + progs 16 K pour ou div march P Bonin rt. Joinville 25 470 ou H heureux Nevers Tel à 24 6 3 64 **Suisse**

Ch interf ou **CBM** et **Z-81** C Roze, rés. Mousterlin, bât 3 appt 258, 333 D Lormont

Ch articles **uC 1003** FMR ou Bahi Sécium 9 rue Daniel 75 6 Paris Tel 50 75 38 IH 8

Pr **ZX 81** [illegible] ordi vidéo 90 F régul [illegible] 5 F BIP [illegible] 80 F [illegible] imprimante 90 F [illegible] 90 F [illegible] Tv 10 à 20 M Possin BP 31 39400 Morez

A [illegible] ds ch **Apple** 5 1/2 + imprim **Shantype.** 000 F En progs Assim F [illegible] 20 bd de la République 78400 [illegible] ou Tel 95 52 [illegible] ap 19 h

Etudiant ch part pr **ZX 81** av imprim [illegible] clav + boîtier HRG. livres et progs. D. Bpl 101 F 7 rue Bertrand 2 60 Mercurolles Ain

Oric 1 48 K + Oric pr ex imprim pr utiser progs ch progs sur ass + progs de jeux A Mineur 10 rue de Gomel 63 00 Clermont-Ferrand

Ch disque pr **Atari.** Vds récept **FRG 7000,** mod. affiche 100 H [illegible] ancre Roche 70 rue d'Aubervilliers 5e 9 Paris Tel 240 67 29 ou 5 7 35 IH 8

Ach **imprim.** aiguilles, interf parall. Y Rutier 210 bd Verd mont 69400 Villefranche

F [illegible] **24 x 36** + stereo + 6 x 6 [illegible] ire vidéo Genie 100-3 + mon N et B [illegible] rue des Rosiers 80 00 Montdidier Tel [illegible] 05 4 [illegible] 26 ap 8 h [illegible]

Ch pr **TRS-80** ou vds ou ex progs [illegible] 80 + progs F Dupuis 7 av de [illegible] Pau [illegible] Assis 66 [illegible] 95 20 3

Pr **Sorcerer** adapt hor ips ext interf Synthé sur cas D Blu [illegible] de Pézenas 34 20 Pézenas

Ch pr **ZX 81** ou 4 prochains HisR ou [illegible] ex 64 K RAM av 4 K4 interf programm EPROMs Gaine 32 ou + Verrou appl 2 B 72 00 Le Mans

Etudiant ch pers codant **TV N et B** pour pr branch. **ZX-8** R Gouy-Pailler 74 rue des Eaux-Claires 38 00 Grenoble.

Ch **ZX-81 + access. ou jeux** (Echecs, Dames, Monopoly Pb mémoire cass ou vd C Fernandes 10 la Angeja 3e 5x 3e [illegible] 4400 v N Gaia **Portugal.**

Ch **ZX-81 + 16 K** av manuel + alimentation 900 F Villaves [illegible] de Poitiers 59 de Jaillonnière Tel 781 63 04 5 ap 6 h

Ch **imprim. Centronics** B Ricoset 29 rue de Rouen 41470 Saumur à 4 67 43 30

Ach **Optepoint 2200 B** ou **16 K** à ds M Portugal 5 av de la Résistance 77600 Bal les

Ach **ZX-81** + RAM 64 K + mag + ... + ... 690 F Facile 3 ... de des Fleurines 78... P... el 3 ... 74 87 ap 9 h

Ach **clav Sinclair** Suis ou prêt imp ... B ... 62300 Lens Tel ... 08 ...

Ach **Apple II 48 K** + drive av contrôl. DOS 3.3. A Hinault 6.236, rue du Blason, 89650 Villeprinz à Aduq Tel 30 ... 66 ... H B

Ch logi susp Dal Jeudi pr **Spectrum**. Vds je mags C Pesh. 18, rue P.-Curie, 08000 Charle ville-Mézi s el 24 5 ... IL ap 8 h

Ch le n'avai **Système 81** pr ... K7 ou autres P Ds ... 39 ... Nan ... 75003 Paris Te ... 88 ... 8 h

Ach **mem. clr** ... Peripl 5 ... pr **Oric** 5 ... el ... 30 96

Ach. **mem. clr** prog Périnet 500 F C F ... 25 ... Jean-Moulin, 76630 Grand Couronne. Tél. (35) 31 23 3

... s ... ... **TI 58C** ... ... 75, rue des Jonquilles ... D ... Marseille

Ach **Casio FX 702 P** ... imprim ... ... KM ... Kerbizien Tel ... 28 ... 57 EF

Ach **TV clr** ... Peri ... de 1 500 A 5, Rue ... Bernay ... 7 ... 0 30 ... 2 ... 71 ...

Ch **capteurs** ... et **interfacag. IBM PC** ou **Apple II.** Vds ... **ext. TI-30** ... 160 RS 232 C RAM 28 K ... cap. ... dure. R. Mamontel ... pd 6. Aix-les-Ba ... 00 Aries Tel ... 90 96 59 09

Ch **ZX 81** ... 64 ... Kb P Selles 47 ... Paul Bruguel bât 3 34 00 Montpellier

Ch livres ... du 6502 ... sur le **6502**, ... de 40 F R Péné, rue de Foucherans, 25660 Saône

Ach **Newdos 80** ou LDOS ... doc pr TRS-80, mod. 1 A Chabreux 1 ... Verts ... ...

Ach **IBM PC** ... ... D ... ... 750 ... Paris

Ch **Basic Junior Comput** ... 90 F Ach **K7 ZX AB 'DB multif Echecs, etc + ech. ext ZX-81** ... Ami mem Alain Bertaux ... Bi 33 87 ...

Ch **Nyrex** ... ... gram ... sur **ZX-81** et progs ... à ... ... de Paris ... R ... ... H B

Ch ... **TRS 80** mod ... ... ou ss DOS, ... 9, pl du Rabu, 06400 Cannes Tél. 493 45 6 ...

Ch manuel d'... pour le **Olympia** 4/80 ... Hornaeweg ... NEPA ... ... 3 ... Ge R ... 1000 ... Tel ... 64 0 ... 86

Ach **Apple**, ... Mauve **CPM**. ... + ... Te ... 943 4 ... ...

Ch ... ... K ou 64 K RAM pr **ZX 81** ... ... ou ... ... etc C Lowie 282 rue Roi... 7270 Dour **Belgique.**

Programmes

Oric 1 48 ... ch pers ... déjà ... ...

Ch pr **TRS-80, model 3** 48 K drive ou KT jeu de cart pr Model 3 gestion personnel chèques en cas exp ex comptes ... P Barrier 6 rue Jean-Rouch 9 ...00 Colomb

Etudiant ch pr **TRS-80** « The book » val et in n° de « Trace » F Henriet 6 rue Bernard-Palissy 69120 Vaulx-en-Velin

Ech progs **TRS-80** 16 K à 48 K F Dilgualou 7 avenue de l'Union 92600 Asnières Tel 793 25 37 (ap 18 h)

TRS-80 48 K mod 1 vds progs jeux 3,7 ou disq R Landeraethe, 8 rue des Bretons 91940 Les Ulis Tél. (6 907 37 63

Ach progs **TO 7** sur K7 Olivier Lasui Tel 2 32 7 97 (ap 20 h)

TRS-80, niv 2 ech 4 progs ou list de jeux d'aventures et Wargames Te 9 71 39 36. J Meadjian 382, av du Prado. 13008 Marseille

Sharp MZ 80 A ch progs accu 13e sec maths français langues + prog. divers F Schiblin rte de St Martin 6 10 Allogny Tél. 48 64 55 50

Vds **MP 67** docs utilis std + cartes 2 000 F et ch progs Basic maths stat etc sur micro 6 Ko F Marty 1 rue de Noailles Bonsillier 60730 Ste-Geneviève pl (4 409,6 7 H B

Ch prog **ZX-81** en ling pascal P Orsini 6 av Graziani Piersaleu. 83390 Cuers

Ch o **ZX 81** progs Asse Désass simul vol C Ormiel 53 rue Basse 73000 Chambéry

DAI ch contacts ech progs jeux/maths, maths, jeux V Stelux 1 allée des Sapins 0 50 Pont-à-Mousson Mario

Ch./éch progs jeux et utilit sur **Apple II.** Ach livres sur 6502 P Pham, 8, rue du Limousin 34200 Sète Tél. 67 74 71 24

Ach progs gestion fichier en assign pr **Sharp MZ-80A** F Schibler rte de St-Martin 16 0 Allogny Tel (48 64 55 50

Sharp **MZ-80 K** donne 700 progs ch pers pr partage gratuit de ces progs ... Appl. 0 ... P Prunaret Maginot 67 000 Strasbourg

TRS-80 mod 3 vds bibli progs (util jeux + dict pr Fortran Newdos 80 TRS-Dos Scripsit Visicalc COYSAM Lasal Devpac Supercalc Defense Commander etc L Montillet 9 rue Paul-Bert 3 400 Toulouse

TRS-80 mod. 3 échge ch mode d'emploi pr Basic compl et FS en fr ou angl P Sosta 9 rue de la Station Linkebeek **Belgique.** Tél 3 74 54 90

Ch progs pr **ZX-81** 16 K achats ou éch + games 8 Rv basic vk 32 rue E Lacq 62 800 Lievin Te 21 7 ... 65

Possesseur de **DAI,** ech 800 progs C Poels 0 rue des Bas Serts, 4 400 Seraing, **Belgique.**

Ech progs **ZX 81** nivaliers Malagar etre échecs ou Pac Man Ch corresp R Gaudon 6 allée de la Valduranne 54520 Laxou

Apple IIe 64 K ech prog. jeux et util P Prasse rés Malgré-Jetaine 208 rue du Parc 59 0 Le Madeleine Tel 20) 31 90 26

Ech prog de jeu pr ord **Atari 400/800** 16 K à 48 K Tél 025 38h 4 5 **Belgique.**

ZX-81 16 K distribue progs Y Verel 64 rue de Montreynaud 42000 St-Etienne

Oric 1 vds ou ech progs et ch precision sur carte mémoire de l'Oric E Tronsato. 6 rue Victor-Hugo. 93700 Drancy

Possesseur **VTech 20** ch pr ech progs V Meunier 27 av Michel-Bizot 750 2 Paris

Vds 9 progs **TRS-80** 6 K V7 (échecs dames envahisseurs Stock.ai Android Alien Dyadesse Vol Mario map de progues Sys. Tape 500 F P Massacrier 37 chemin des Vignobles 94350 Villiers sur Marne

Vds pr **Tavernier ou Goupil 3,** prog désassembleur 6809 disq K7 Compatible avec tous les progs en 5pg. mach doc + progs 350 F C Bordeaux rés Dassini 2 25 allée de la Lande 33650 Cestas

Ech ou ach adresses de routine en langage mach pr **Dragon 32.** S Chollet 9 rue des Sablons 92260 Les Ulis

DAI 48 K ech progs S Ouvrailly 5 allée du Pin 33470 Gujan-Mestras

Ch corresp pr éch progs sur **TI 99 4A.** M Berthaud, 9t Les Cameyrons, rte de Jonquerettes 843 0 Monteux

Ech prog pr **FX-702P** jeux math calcul et pr Oric jeux F Surmely, 15 place Saint-Martin 88300 Saint-Dié

Ech progs **ZX 81** nivaliers Malagar etre échecs ou Pac Man Ch corresp R Gaudon 6 allée de la Valduranne 54520 Laxou

Apple IIe 64 K ech prog. jeux et util P Prasse rés Malgré-Jetaine 208 rue du Parc 59 0 La Madeleine Tel 20) 31 90 26

Ech prog de jeu pr ord **Atari 400/800** 16 K à 48 K Tél 025 38h 4 5 **Belgique.**

ZX-81 16 K distribue progs Y Verel 64 rue de Montreynaud 42000 St-Etienne

Oric 1 vds ou ech progs et ch precision sur carte mémoire de l'Oric E Tronsato. 6 rue Victor-Hugo. 93700 Drancy

Oric 1 ch contacts pr ech progs (jeux maths phys etc sur K7 P Mangin 46 allée B Percevaux 68 00 Chevilly aux ... 21 53 00 ap 8 h

Etudiant vends **Oric 1** ch list ROM Basic + conseils ou progs Oric ou ech nouv progs + donn lect disq et imprim M H S. P Gutekunst, 8, rue de la République, 67240 Bischwiller

Pr **Apple** 48 K + disk upgr simul vol + doc A2 F5 300 F Ar SIM 450 (3 K 450 compil, génien an VF 200 P Nasselli ch Pol-Pierchet 3 600 Murat Tel (8 5 9.47

Oric 1 48 K ch ech progs Jeannin 13 allée de Valombré 93300 Aubervilliers Tél 823 46 96

Vds progs **Spectrum,** 00 F Ch C Ferrum. ZX-81 ou épave bas prix. D Le Boulenger 37 rue Roger Salengro 8400 Saint-Florent-sur-Cher

Oric 1 48 K ch contacts pr ech progs L Gabriel 22 rue des Carrières 77630 Vaux-le-Penil

Vds **progs** M Claudio de Marconi 6 les Hauts de Monte-Carlo 06320 La Turbie Tél. (93) 50.79 67

TI-99 4 A ch progs achet. et échges jeux Dallas exp Hunt sur TI + imprim. ... H S. L Pecheux 76 60 Maromme

Pass **Oric 1** rech. logiciels conseils progs idées P Grouchy 22 av Jules-Mas 69500 Bron

ZX-81 16 64 K pass nbx progs jeux ide cale réflexion, aventure et utilit et progs origin Ach échg vds progs B Guyot 37 rue Paul-Fort 750 4 Paris Tel 543.06 40

Ech, vds **progs jeux et utilit.** Liste 400 progs sur demande à P Meas, 48, rue de la Marne, 82250 Ouzouer. Tél. (21) 92.68 35 (ap 17 h)

Vds échl progs **ZX-81** ou **TRS-80.** M Perrin 5 ch des Mimosas 34 70 Castelnau

Dragon 32 ch contacts pr échg ... HRG à base EF 9368-67 P Fontana log bougie à hôpital Marsonnay 62600 Berck

ZX-81 ech **progs** L Caberolli 9 rue Michelet 06 00 Nice Tel 93 51 33 86

Ch list implem **Forth** ou infos PHILIPS 2 80 6809 u500 G Tenzé 23 rue A Gratiot, 96 50 Tavaux

Ch carte mere 05 pr **ZX-81.** P Dubes 6 rue Tourville 83000 Toulon

Tavernier 6809 floppy 80 pistes pr exp prog sous Unix + Fortran Pascal Basic sous Flex G Kenna 4 rue de la Malmaison 92320 Châtillon Tel 253 0 9 ou 0 9 7 33 (H B

Ech progs pour **ZX-81** 16 K Ch schémas ext, et désass. P Gobinet 5 allée Camille-Pissarro 78500 Sartrouville

Apple II 48 K échl 150 progs jeux et utilit. Ch contact utilisat Apple et PIA 6522. Franchin, 9, bd Risoler 06300 Nice

Ech progs **Apple II** jeux et autres pref Ephemerides. P Chemin 4 rue de la Ville neuve 56 00 Lorient

TRS-80 mod. 1 vds progs sur K7 ou disk. R. Landeraethe Tel (8 907 37 63

TRS-80 vds ech. progs P [illegible] 4 rue des Vignes 91540 Mennecy

Ch. pr **ZX 81** 16 K [illegible] ICW RTT [illegible] 678-X. Bon état.

Rech. progs pr **Jupiter Ace**. J. Vannier 3, rue des Deliuses 9 380 Chilly-Mazarin

Ech. progs pour ord. **Atari 800 400** [illegible] Bayeux 64120 La Perreuse Tél. 324 30.44.

Apple 2 étudiant ch. docs et log. sur le progs A. Dufour 24 av. Jean-Clément, 26000 Valence

VIC 20 [illegible] 34 allée [illegible] 26 ans.

VIC ech. nombr. pr. ech. idées et progs. O. Butler, 248 bd. av. de la Mer [illegible] 944 [illegible] 5 44 30.

Vds progs sur **ZX Spectrum** (étagt 796 K. Ch. Cal. log. calcul ZX. D. Ferranti, Le Gourmérec 37, rue Roger-Salengro, 18400 [illegible] 48 [illegible]

[illegible] vds [illegible] sur **Apple, ZX 81** [illegible] 6 [illegible] 9 [illegible] 81? [illegible]

Ech. progs sur ord. **Atari 400 800**. Mme [illegible] 6 [illegible] Le Perreux [illegible] 44.

Ch. progs pr **TRS-80** mod. 1 48 K, 1 drive, vds 6 progs TRS 30 F pièce. J.-P. Favier, La [illegible] 20 Saint-Martin-Des [illegible]

Newbrain [illegible] 02. Bourg-en-Bresse

[illegible] **VIC 20** [illegible]

Vds **ROM** [illegible] **CBM 3000**. [illegible] temps [illegible]

[illegible] **Basic 8001** [illegible] **Apple II** [illegible] Kamoun, 48 bis [illegible] 4002 Sousse **Tunisie**

[illegible] **OAL** [illegible] Waterloo **Belgique**

6800 vds **Basic** [illegible] 2 K [illegible] M [illegible] R [illegible]

Vds [illegible] pr **ZX 81** [illegible] 11, rue A.-Briand, B 350 Cor[illegible]

Dragon 32 TRS-80 Color [illegible] [illegible] Mo[illegible]

[illegible] **TRS 80** [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 2 [illegible]

TRS 80 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

TI 99 4A [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

Ech. tx progs concern. liste exist. sur **ZX-Printer** et progs de mes cr. et nbx progs. F. Weiss am. 8, rue de Ar... Marne 92 00 Boulogne sur Seine. Tél. (1) 825 0 E5 ap. 18 h.

Ch. progs pr **ZX-81** et simp. mach. : readers, Scramble, Crazy-Kong, à prat. au bas prix. R. Delbeauve, 8, rue de la Liberté, B... Marchienne-au-Pont. **Belgique.**

Vds progs **ZX-81 16 K** jeux éducat., classe **CM** etc. (sauf K. 504 ... 47 64 6 24 H.R.

Dragon 32 ch. tx progs nvx de hard ou Mate... Groupe 9, rue Jules Ferry, 91 65 ... rangis. Tél. : 284 45 66 (vers ...h.

TRS-80 Lv2 48 K éch. ou vds nbx progs ... (liste contre 4 Châteaux Blancs 7 80K, saisir E. contre du Rouvray.

Rég. Valence : éch. progs et idées pr **ZX 81** ? ... avec ... Perrin Bois 26 70 Montélimar.

Passionné nous ... et ouvert aux **Apple II** : vds ou éch. progs P. Rouer, 6, rue Sois... 5009 Paris. Tél. : ... 5 ?

TRS-80 M1 L2 48 K 3 lect. éch. progs **jeux et utile.** F. Peyronnet, 20, av. Franklin Roosevelt, 94300 Vincennes.

Vds nbrs progs pr **ZX-81 16 Ko** (Pac-man, Meteog, 3D Monster Maze, Dracula, Avenger, Mroge 1000, Space Invaders, Mary-Kong,). Tél. : 16 (50) 45 3 ... 09 (H.R.).

Ch. ... progs et idées pr **VIC 20** sites, contig. H. ... Nan... 6, bd. A... Lesquin 59 ... Dunkerque.

Éch. 4 à 10 progs de jeux (surt. ...) pr **Apple 2** ... ma... se à de... nouveaux. 4 div. Mathieu, Aillevans. Tél. : 544 25.68.

Ch. tx progs 16 K pr **ZX-81** (Echecs, Labyrinthe, Spartrek, Astéroïds,). X. Litrico, 29, allée Gutenberg, 86570 Boutiers-mont.

ZX Spectrum : vds progs sur cass. 48 K (liste + ... timbre-mon... ou 20 F ou 6 F. A. Copp, Alemannenstr. 12, CH-4100 Therwil **Suisse.**

Epson HX 20 : ch. **contacts** pr éch. progs et idées. L. Meiss, 22, quai de la Fosse, 44000 Nantes.

Éch. progs **TRS-80** disq. ou cass. M. ... pour ... 3 en ... de la Bruyère, F. ... 69700 Givors. Tél. : 7 873 30 42.

TRS-80 : éch. progs Crazy Painter, Frogger, Scribe, Force, Démon Seed, Panik, Time Runner, Weird, Real Guard + **nbx** autres livres. Ans. IF. A. leur B. ... cassettes à ... 30 ... mma. Tél. : ... 49 73.

Ch. tx progs pr **ZX-81** : 6 k retour des docs + ... remboursé. Rude assaut, 500, Jumilhac.

Ch. poss. **Atari 400, 800** pr éch. progs sur ... mand. 9, rue Victor-Bart, 78000 Versailles. Tél. : 02 54 35.

Ch. corresp. **Oric 1** pr éch. vds éch. progs div. (K7 ... util. jeux, maths,). Degrotte, 44, rue F... gelle, Jacques, 69700 Mariac-en-Balbaud.

Éch. progs pr **Oric 1** (jeux, util., m.n. Ch. Bridge, petit. fich. (sur K7, B. vds ... 700 ex. des Pic... calculs 50000, Savic, ...

Newbrain : éch. ou vds cass. progs trait. de texte 200 F. M. Rousseau, 8, rue Pairet, de Rav... ay, 50 4 Pa... e, 5421 88 90.

Vds éch. progs **TRS-80 M1 L2** (Attack, Caterpillar, Sea Dragon, etc.). P. Creuzet, 16, rue La F... ...ere, 90000 Belfort. Tél. : (84) 28 31 12.

Éch. ... progs **16 K** pr **ZX-81** (Bataille Navale, Tapis Cr... ...ge 24, Pi... ...ches, Dames de ... mal, Arch... **clav mécan.** 30 ... Bl... ...e, 5, rue du Nivernais, 5... 0 Metz.

Ch. progs **Apple II** et **Ile** ... mas pr... ... ... Apple II, C. Wolmeier, 5, rue de la Moder, 67300 Schiltigheim.

Oric 1 : ech. prix vds progs ... hardon, 8, ... de Verdun, ... de Vanves, 92000 Paris. Tél. : 27y 57 83.

ZX 81 : ch. progs. Cassettes Mastermath et Pentavirus, échange Pokkasic, E.T., progs ? adap. Black ... ... pr ZX ... ordinateur. P. Cornillac, 68, rue ... Rivoli, 75001 Paris.

Ch. progs ... progs peut. tech. pour et jeux (spor... sur **TRS-80 mod III 48 K**, 2 drives. C. B. de Hunter, Puerto Del Sol, 177, av. Ste-Marguerita, E. 08200 Nice.

ZX-81 16 K : vds éch. nbx progs sur K7. ... ... Mat... R. ... ... Mar... ... Fr... ... ... Marsan.

Oric-1 48 K : ch. progs et contacts. R. Vandamme, 30, ... de Ypres, ...ghem, 594 ? Wer... ...ouck.

Éch. vds ... progs sur **Apple II** ... drive. R. ... ... Ste-Germaine, ... mont... ...

Ch. progs pr **Apple 2+** 48 K DOS ... ..., jeux, uses. J. ... B.P. 2979, Papeete, **Tahiti.**

Éch. idées progs jeux ... utilit. pr **VGI TRS 80** ... ... 64 K. Ch. progs **Libre-ur Assoul.** Mu... ... 3, ... de la Bi... 5... ... Tél. : 66 3... ...

HX-20 Epson : éch. prog. M. Lemardeley, Cadex 28, Bernos, 38190 Brignoud. Tél. : 76) 08.01.42.

Éch. ... progs **ZX-81** : P. Mar... 3, p... ... ...

Vds prog **ZX 81** : ... 64 K + ... + GK + progs + ... 1500 F. Ch. ... ... D... ... H.S. ... ... ZX. P. Barclay, 28B, ... 9, ... 20, Bretigny. Tél. : 16(1) ... 2 50.

ZX Spectrum : Spectr. 48 K ... prog. sur ... ... + ... 60 F. A. Duquf, Alex... ...rench, 2, 4, 06 Therwil **Suisse.**

Apple II : ... vds ou ... progs. Ch. ... ... le Nord, ... plans de l'Alphasynthé pr Apple. P. Hecht, 221, bd de la Liberté, 59800 Lille.

Bureau, mise au ... ... pour ... **progs** ... ...

Vds **génér progs** s **DZZ** k p **Commodore 8032** 5½" Magne ue F Rey 4 000 St Etienne T 33 9 39

VGS TRS-80 p h **progs jeux** et **utilit.** sur **disk** ou **cass.** Rens ne ap re Apardo 3 Coupe s Alicante **Espagne** Tél (965) 82 57 32

Dragon 32 ch progs ti ch M Aubrée 2 ue des C rans 56390 Grandchamp des Bois

Ech progs de jeux pr **Apple II** + 40 Kb F Feuillard 1 D Charentais 97 2 St Claude **Guadeloupe**.

Ch prog **Oric 1** p ordre et ech progs P Bajmand ca Re se pic hemin du Petit Pr n 06014 Antibes 93 33 59 5

Apple II+ ch progs jeux et utilit Gérard B ue Guy de Maupassant 76 620 Grand Quevilly

Ech progs jeux s **CBM 4000** pd ex an Possè e sa gam 4 500 Sé e 5 rue Gl glaires a Chemin 1 rue André Rivoire 38 00 Grenoble Tél 76 2 43

Ch progs jeux et utilit pr **Apple II** G Jacobacci 22 av du 8 Mai 45 Tél 0 e Hélène

Poss **Dragon 32** ch TRS progs pr ech progs A Hamel 4 r de la Chaussée 14720 Mézidon

Vds 550 progs 5 F Banque p **Sharp MZ-80 K** P Fesjian 6 ue du Chemin Vert ar 93000 Bobigny 83 6 44

Newbrain ch progs **jeux** et **utilit.** P Bonnet bis ue Jean de a Fontaine 78000 Versailles

Puis hbre **jeux action** pr ce Berzin 16 K F Casino Othello E Jr ontre ass Lucas Monster Invaders M Sonnet 9, rue Bernhle-Altbrecht, 85210 Sainte-Gemmes-d'Olonne Tél 417 34 48

Ch progs jeux pr **Dragon 32** Dominique A Dragons ar e 4 avenue Asylum ar A rrillard 5 ue des Cerisiers 84 0 Vedène Tél 6 3 46

Dragon 32 ch progs jeux utilit et tous M Raynaud D ue de la Mairie 56000 Vannes

Oric 1 ch progs p enfants 6 sonique pr ool P d 2 ue de la Jeunesse 59600 Maubeuge Tél 7 0 80 98

Belgique ech progs pr **TRS 80** av ou ss disq Pass ghi Den paulle 3 avenue A Buyckx av Notre Dame 140 Bruxelles

TRS 80 48 K ve GP 100 A 400 progs ch ts progs type gr jf ll à Gr Bonn 34 bd B ine 75P 4 Paris

vds progs **ZX-81 16 K** Cr bons table jeux Avec P y lunes P ez-lem sprak de Energie pe s chevaux dow prog ra ue Stock ue Mirage 06th Pen e M k 22 rue Ferrar 3000 Marseille

Ech vds progs pr **ZX-Spectrum** 5 ou 48 K vds ues progs pr **ZX 8** D Spectrum bar 2 Mme es abonnés Bull 10 S Pinson 8 27 71

Ech progs **Spectrum** 48 K ou E Euphd yes ues D K et lm 29 a D ues ya 67 ues as Noires 88 3 46 0

Fanatique ch ogt progs pr **ZX Spectrum** 5 ou 48 K Zan Pourquoi Mermet 69 5 Bron

Ch ce progs jeux utilit gest compta ou ieu pr **TRS 80** Tous J Lyckhan Grang 4 e ue Rondia 84 ntilly sous Bois Tél 457 76 3

Ech progs pr **TI-99/4A** Apple e ign vic 20 vic 64 + de 200 progs E Vallois 25 ue Paul-Bert 5 Sarcelles

Ch progs et mat pr **ZX-81**, plus et gest a Sorbo ca Gal ue Jules A F ois ine 68730 Vendargues Tél 74 34 ou 3

Oric 1 48 K ch progs ech progs vds **Micro-Syst.** a partir de 0 € progs 60 2 progs 80 Zaks Ch Othello échecs pr **Oric 1**. C Gaudefroy 5 ue Fontaine le Hallier 76360 Barentin

Ech progs pr **Apple II**. D Marban Fontaine-la Vierge 27040 Authevernay

Clubs

Club jeunes 5 membres 4 heures pr **ZX 81** 5 A 21 28 ne ga rer de vol Revel

Ach pr club plusieurs **ZX-81** av ou M ess 16 K + imprim. F Klein ue de Bagatelle 31400 Toulouse Tél 62 07 05

Création club informa **Pont-à-Mousson** ou ois JLP 1 ma Tél 38 15 46

Club **Oric 1** ch ses ch ts resp ap ue Emp 78

Assoc micro-inf à ue F ue Sadi Carnot 3 67 ques

Club **T 99/4 A** ch de ion ch pr ues Tél Reine ue Tél 8 3 9

A part de sept **Microsi-club Reims** ue Pascal R 1 ble 1F

Cherche **matériel** pour ue F ue ille Villette 3 Saint-Herblain

ZX 81 ch progs ch M Chevalier es ue Tél 2 59

Assoc micro-inform. ue Bibliothèques F Renaix 760 Ronse

Vds **PC 1500 & PC 2** a C Cours de Marengo 80 Bruges

Création **club Apple II** Rue 1 ble 1 be ue 0 46 Vernon ue Cerises Tél 7 897 34 F

Ens inform ans de Liège ech progs **TRS-L2** 48 K dès C ue 1 ble 1 Bruges Belgique Rues Roland 4000 Liège **Belgique.**

Deux **ens groupés** ech **ZX-81** F Wuilmart 7 Tilleux Gree de Marly 91 30 Nozay la Roche

ch ch dans progs pr **ZX-81** F ue Lapérouse 3 IUT M 45 100 Orléans

Club inform. ens ch ch progs pr **ZX-81** M ue Lapérouse ues 45 100 Orléans

Club **Newbrain** ch progs P Dubly 2 ues Pommiers 3200 Albefeuille

Ch progs jeux pour micro ens ch et ensemble M Jacquet Bâtiment Ma F 26500 Bourg-lès-Valence Tél 56 57 05

Ch progs pr **FX-702 P** + club inform sur **Vaucluse.** J. Bac ue quatre ues 84 10 Tél 6 64

Club **Newbrain** M Fr Bâtiment 8 ue P 57 4 Metz

club M Sylvain B 61 Nyon **Suisse**

Oric 1 48 K ch jeux ech Chez Oric ue Avenue Fontenay-sous-Bois Tél 8

ord de poche ue F A ues Mairie 50 ages

Ch ds vds ou ech progs pr **Atari** 5 jeux micro appli ou 8 M Mur les Bleuets 54 0 Tél 3 3 5 39 64

MJC-CCL de St-Louis Hi-Rhin ch pour ue ensemble micro ordinateurs et souhaite en ac 69

Ch micro-ord **didacticiels** ou ages s. **CBM 4000** village Pour ue ue Victor Bissey 3000 Dijon

Club équipé **Oric** 5 corresp Mairie Cha e de la Libération 5 Fr armation

Oric 1 48 K ch club ues progs ens. de Pays 5 rue Lacuzon 750 5 Paris

Oric 1 48 K ch contacts rég. Nord pr créat. club. Ch. corresp. en France pr éch. idées. Vds passe Péritel AVB 30 F + cuss. simple sol. 40 F + Salours. 292 rue Ch.-Gounod 59400 Saumont.

Ch. donat. **ord.** pr créat. **club** Ifh en panne. M. Gabourg, 9 square des Hêtres, 77 470 Noisiel ou 16 (1) 005 50 40.

Divers

Spectrum 48 K + Forth + Showjumper + ZXAS ch. cartes pr. exch. prog. T. Chir. rue Léon-Pavot 49000 Angers.

Ch. docs sur **Newbrain** A. Lycops 37 St Jo ss. mer 3940 Berlingen-Paal, **Belgique.**

Puss. **Victor Lambda 8 HR** Basic II ch. cursus et éch. prog. + idées É. Jeanvet allée des Châtaigniers 95330 Domont.

Electronicien ch. pers. pr. éch. **services matériels et doc.** J.-M. Dana rue des 0 Bonniers 30 6284 Tarcienne, **Belgique.**

Paris ordi débutants **Basic** et **Assembleur Z-80,** utilisateur TRS 80 Apple A. Masseron 3 rue de Evangile 75018 Paris.

Ech. **1 clavier** neuf alphanum. 100 touches Qwerty (compatible Apple II) cte **1 carte Z-80** pour Apple (poss. manuels Apple à vendre) + C. Bonnet, Paul-Géralfy 16, rue Clémenceau 94100 St-Maur.

Ch. **n°s 1 à 8 et n° 19 de Micro Hyst** Tel 57 09 3.02 (ap. 19 h).

Ch. passages de **Dragon** ou **TRS-80** Color pr. exch. astuces objets ou progs. S. Poullain 126 rue Saint-Thibaut 25 000 Doubs Tel 37 40 3 58 (W.-E.).

Oric 1 ch. contacts sur rég. Intéressé pr. exch. d'idées ou progs + Versoche Tél. 20 02 20 77.

Oric 1 ch. contacts ds rég. Rennes S. Cayla 2 allée de Malmoe 35000 Rennes Tel 199 53 29 72.

MZ-80 K (nouvelle) cherche Asph. ch. contact pr. exch. idées R. Brun, 8 av. Tréville, 52 30 Wassy.

Assoc. étudiants ch. progr. style Ami... pour... pr. info. m. des PME. PMI et mise en place d'applications de gestion. 5, Grand Amphi, 91 av. de la Grande-Armée 75017 Paris.

Ech. **pacific Hemag 307-3** simple trace 10 MHz + 2 sondes 1/1 et 1/0, cse 2X 8 + mod. int. ts jeux + ... 6 K Tél. 64 73 0 (ap. 19 h).

Ch. prêt. du plan de la Video inverse pour **ZX-81** en éch. de nbx progs de 1 K. Tél. (38) 47 95 77.

Ch. renseig. ou notice du **Sharp C.E 122** à P. Angel, rue Marsa 61800 Tinchebray Tel. 33-66.82.74.

Ch. renseig. doc. coop. en vue **réalisation interf.** de digitalisation d'images vidéo sur micro-ord. S. Barbet, 2 chemin de Arrugnée 17630 Fyragues.

Ch. doc. Pascal M pr **Sirius 51** P. Voyer 6-0 rue F. Argo. 93500 Pantin Tel 840 4 68.

Etudiant ch. pers. **pièces tres marques.** R. Humbert 98 rue de Paris 94220 Charenton Tel. 893 04 3 (soir).

Collègh ch. donat. **mat. électron.** ou **inform.** ch. H.S. D. Blin, 12, rue Pierre-Lefi. 45140 St Jean-de-la-Ruelle Tel. 38 43 68 07.

Ch. a faire étudier doc. pédiatrie sur ordinateur Rousseau, esc. A, 32 allée Thiellement 93340 Le Raincy.

Ch. pr. **ZX-81** problème tche Repeat ou subr. Request B. Clear ! M. La Présentation. A1 B 93500 La Shyne sur Mer.

Elève ing. électr. et int. possédant compl. **(Apple)** et log. Offre **services,** conseils ou cours Feloudet, 8, rue de Grenelle 75007 Paris.

Ch. plans de montage pr. ext. **ZX-81** T. Lemaire 5 rue François-Villon 45380 La Chapelle-Saint-Mesmin.

Poss. **Apple II 64 K** 2 drives, ch. utilisateurs EAO asc. Envoyer pr. prix 8 Hall 3 rue des Dahlias 88100 St-Dié.

Belgique ech. cses M.-O. IDAI Apple impr. **mat. de red. d'annot.** ou 0 8 cde 8 000 FF + 83 000 FBI D. Ghysen, 29A rue de Watermael 76 B Tervuren Tel 183 64 93 05.

Ch. **mat.** sur **interprét. APL** (mot sur micro-ord. professionnel) marque fr. Micromega Lagnard, Groupe Mic. Rép. cass. Marie place Allende 69650 Villeneuve-d'Ascq.

Ech. **n°s 4, 8 et 10 obs n°s 7, 8 et 9 de Micro-Syst.** G. Trochain, 29 Grande-Rue, Guerre, 28500 Vernouillet. Tél. (37) 87 34 34.

Ch. **infos sur mod. d'ext.** pr **Newbrain.** M. Rousseau 8, rue Poirier-de-Narçay 75014 Paris Tél. 542 88 90.

Ch. **stage en entreprises** niv. AT2 mainten. électr. 2 mois du 1er sept. ch. cancher stage AT micro EPS rue Emile-Cresnot 78200 Guyancourt.

Pologne étudiant passionné inform. ch. **pers. offrant rens. mat.** T. Jarzembski, 41 16, rue Michalowski 80-300 Gdansk.

TRS-80 mod. 1 4 000 à 500 bauds 0 à 48 K disp. vds + pl. prg. origin. ch. contacts R. Landerarthe 8, rue des Bretons 91940 Les Ulis.

Informat. recyclé agricole, offre formation au Basic Ass. 8602, cdpt pend. vacances à la campagne G. Chaysseaud, La Grande-Gallie 24300 Abjat Tel. 153 56 8 49.

Stag. maint. micro-ord. ch. **contrat.** ou **réparat. micro** pr. apprent. qq h./sem. en éch. offre serv. ds C. Alimat 34 rue Daguerre, 75014 Paris.

Ch. livre « **ZX 81 à la conquête des jeux** », 9 rue de la Verdure 68200 Mulhouse. Tél. (89) 69.82.08 (ap. 8 h).

Façonnier transposant docs papier sur **vidéodisque,** est ch. réalis. actuel pr. parrain J. Rousseau, esc. A0, 32 allée Thiellement, 93340 Le Raincy.

Ch. poss. **Oric 1** jeux, graphismes etc. Vds livre « Programmez en Ass. » coll. PSI 50 F. S. Dzan, La Tour Rouge, 85 10 Sainte-Cécile.

REMPLISSEZ LA CARTE

Etudiant ch. doc. **Apple 2** et parlant pr. mont. pr. mem. compte Van Rossom, av. W.-Churchill 138 90 Bruxelles, **Belgique.**

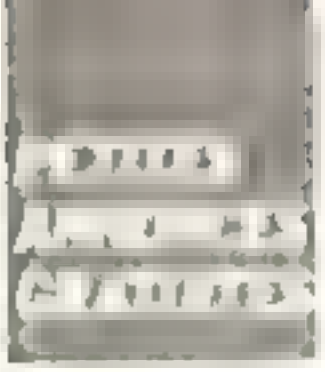
Ch. donateur **petite imprim.** matri. graphique pour av. interf. RS 232 serie P. Daisy 895 chemin des Pr. ... 37000 Ahuillé-ville.

Jeunes amateurs ch. pr. entrer mon radio locale un **synthétiseur de voix « Synthe » en** projet ou en loc. Vichy-Indo émissions. Aujourd'hui Demain, BP 102 03200 Vichy. Tél. (70) 98 26.88.

Etudiant récup. **tous claviers** même hors d'usage 2 c. Guyaux, 20 rue Leverrier 42300 Roanne.

Ch. corresp. pr. initiation à programmation ou **TI 58C.** B. Gouion, « La Merle Blanche » 57 rue des Capucines 06800 Cagnes-sur-Mer Tél. 93 73 16 0.

Ch. vieux Orix ou objets pouvant servir pour P. Rial 25 rue P. et M. Curie, 94200 Ivry-sur-Seine.



Belgique éch. vidéo **TV Philips** cède petite TV pour aller sur ZX-81 ! Vers Paris, 110.

mat. informat ZX 81

Apple Logo.

Multi-tech

Ch. bdd compte. sur **Basic-M** (Microsoft) 23 Ko ch. 500 sous CP/M, ou éch. poss. Sontay

ZX 81 **ZX 81**

ZX 81 d'achat, accepte tres docs. G Spiridoni, 4, rue de la Croix 57115 Sarreinsming.

techno. Activ. revue « Equipe

AIM 65

Pour HP 41 **MP-87**

Echange ROM 22, rue de Versailles 92300 Levallois Tél.

TRS 80 ch. corresp. sylvaper disq. 12, pl. Jean-Jaurès

ZX 81 éch. prog. sur cass. poss. échecs

ZX 81 rue du Bras-St-Arnoult 93460 Gournay-sur-Marne

ch. contacts le pays cryptographie. Rochamaux BP 1924 B 000 Bruxelles **Belgique.**

Livres maîtrise d'informa.

Toyomics 6809

Sirius 51

Oregon 37 25, rue

TRS-M1 ch. kit ch. accessoires impunt. ch/VV en France ou Belgique. G. Nève 00, rue Paris, 60200 Compiègne

Vds une **cass. de jeux** pr **ZX-81** pour de tte la graph. J.-L. Renard, route du Camp de Souge, Cidex 27 33127 Martignas Tél. (55)

Exchange C 8 Président Jiang 340 X AM 345 de Rueil-Malmaison Tel

Donne revues **Haut-Parleur** et **Radio-Plans** (50) P Vigna 6 8 8

Etudiant ch. **donnat. à mat informat** des A Mercin Tél 30 P 4 5

HA88 40 B 64 de Meudon 360 07 64 960 4 87

Video Genie ch. notices util. et nlles sur imprt **EG 3013** **RS 232** M 44 Nanterre 4

(T)-99 4A M

Oric 1 correspond.

Ecole primaire **donnat mat informat and** pédagogique

Prospectus ME et vieille rev. Seq. Indesa CMAV B Source bis A. Dumas, cit d'Artagnan n° 22 80000 Amiens. Tél 22) 95.27.43 (ap. 9 h)

CMAV **micros progs**

Ch **pass. Genie III** Blanque, 13005 Marseille

Ch **01 ZX** 3, imp. Bordier bât. Z 93300 Aubervilliers

pass. Oric 1

Ch pr photocop. manuel util. + livre progs, ou éch. machine **FX 702 P** M 3 Ter Tel 66 sp

Unité inform. de **présentation** ch

Ch. pers. pass **Apple IIe** rég Bard Nîmes

ZX 81

Epson HX 20 ch. pers. ch. RAM

Newtronic ch. concep pr éch. progs divers et applicat. médi- Ibitas, 69780 Toussieu. Tél

ZX 81 16 64 K pour util

Vegas

Vegas 6809 Basic

Vegas 6809. pr

Vegas 6809 Basic

Vegas 6809 sur Pyrénées-Atl

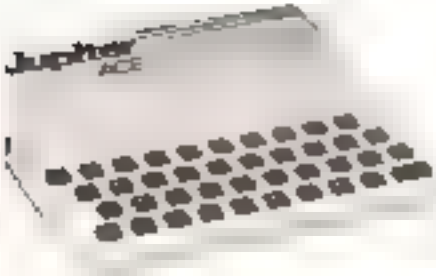
Vos composants pr **Vegas 6809.** F. Badharak, 9 Assomption

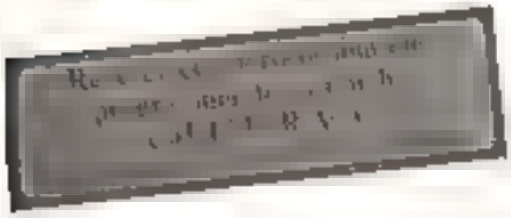
Futur poss **Vegas 6809** ch. log. compat. Flex 9, XBasic et astuces + contact Apple 2+ 3 Mont de Marsan

Bonus...
MICRO-SYSTEMES

et son cadeau...

VALRIC LAURENE JUPITER COMP s'est associé au Bonus **MICRO-SYSTEMES** pour vous remercier de votre participation à ce vote et offre à l'un de nos lecteurs tiré au sort le micro-ordinateur JUPITER ACE programmable en Forth, langage réputé pour sa rapidité.





Résultat du tirage au sort du numéro 34.

La personne dont le nom suit recevra un JUPITER ACE

M. BRET de BRY-SUR-MARNE

* Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 20 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.

Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Resultat Bonus n° 34 - Septembre 1983.

1er prix : Langage machine sur ZX 81, de P. Gueulle qui recevra 500 F (only 3 votes).
2e prix : Commande synchrone de X Braull et Il Lecoque, Centre de Archi qui recevront 250 F (only 2 votes).

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

Si vous souhaitez participer au sondage indiquez vos coordonnées ci-dessous.

Nom Prénom Profession

Adresse

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?

35	Nom de l'article	Notes						
		Pages	Nul	Assez bien	Bien	Très bien	Excellent	Fantastique
2	[illegible]	7			3	6	1	
4	[illegible]	9		7	3	1	8	
6	[illegible]		4	7		4	8	
8	[illegible]	3		7	3	5	8	
10	[illegible]	6		7	5	2	8	
12	[illegible]			7	5	6	8	
14	[illegible]	2,6	0	7	3	5	8	

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.**

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD N° de Commission paritaire : 61025
Imprimerie : A. HAYE-LES MUREAUX Photocomposition : ACGAPRINT

MICRO SYSTEMES

Pour recevoir vos numéros manquants

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés : 2 : 00 F par exemplaire

11 12 13 14 15 16 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34

(les numéros 1 2 3 4 5, 6 7, 8 9, 10, 15, 17 sont épuisés)

Album comportant les numéros 19 à 24 : 08 F franco
(les albums précédents sont épuisés)

Je règle la somme de

par : chèque bancaire / chèque postal

Nom : Prénom

N° : Rue

Code postal : Ville

Numéros demandés

11 12 13 14 15 16 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34

(les numéros 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10, 15 17 sont épuisés)

Album comportant les numéros 19 à 24
(les albums précédents sont épuisés)

Nom : Prénom

N° : Rue

Code postal : Ville

Retourner les deux parties de ce bon à découper à :

MICRO SYSTÈMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 19

SERVICE LECTEURS

Pages	Noms	Cercles
34	Abaque-Logosoft	
34	ABM-Electronique	1
40	Alpha-Systèmes	100 - 10
9 - 10 - 11	Altil	14 - 1
2	Apple	1
40	ASCII	4
	Atari Technologie	11
	BHAP	71
4 - 44 - 47	Canon	19 - 20
97	Casio	53
14	Etat-CFEI	40
249	CEPIA	41
56 - 57	Le Bloc Relief	51
11	TELEC	31
66 - 67	Commodore Pricop	18
36	Compatible Shop Journal	20
210	Control Data	35
10	Copel	61
12 - 13 - 14	CRIF	19 - 21 - 22
4 - 10	CS EDA	43 - 45
4	Data Analys France	4
42	DESA	26
19	Dumez	48
8 - 9 - 41	Edicel	4
32	Educatel-Valeo	
15	Elcia	16
189 - 90	ETSF	
19 - 92		
16	Facetem	1 - 1 - 1
87	Epsilon	1
2	Facia	106
66	Facit	9
	Formation Electronique	11
45	FNAC	111

Pages	Noms	Cercles
	Frank Electronik	17
	Genertek	29
4 - 40	Gesti Computer	
144	Graphos	61
7	HDEM	21
48	IEF	10
4	Institut Control Data	84
46 - 55	IPSI	7 - 11
3	ISTC	17
	HFB	8
49	JLB	46
49	JCS	27
3	Jeux et Stratégies	9
46	Jeux Vidéo	5
174	K.S. Informatique	
188	Kayser	57
8	La Commande Electronique	13
20	Logabax	10
44 - 46	Matrakas	3
5	MJD Electronique	97
6	Micro	147
6	Micro Shop	
163	Micro-Ambiance	4 - 7
	Micro-Fréquence	6
4	Micro-Informatique	114
4	Micro Péritel	8
51 - 52	MBO	97 - 98
8 - 10	Motorola-Rabotique	28 - 27
56 - 57	Multitech	
9	Nobbit-Conte	54
6	OD4	5
15	Olivetti	12

Pages	Noms	Cercles
30	Olympia	17
	OK	42
4	Ordinateur Loisirs	150
44 - 45	Panasonic	37
58	Philips	60
8	Printemps	6
6	Procep Commodore	8
0	Promesse-system	91
	Rapitec	
58	SAGE	80
6	SFENA	114
10	SFERT	110
15	SOLIDER	115
5	SOLIEL	5
94 - 97	Sharp	94 - 97
54	SIVEA	54
2	SMT	2
96	Soft Système	96
	Soft Tool Box	
69	SPIRO	69
165 - 8	STAR	165 - 8
41	SYMAG	41
3	Technology & Ressources	3
10		10
4	Tekelec	
84	Tekelec	84
15	Terminal	15
165	Thomson	165
10	Tokai Soft	10
8	Tokai Technologies	8
100 - 101	Tokai Usine Export	100 - 101
105	Tokyo	105
	Verbatim	

MICRO SYSTEMES

Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela de **cercler** sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTEMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTEMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTEMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette édition qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 190 F
T.V.A. récupérable à 5 %, frais de port inclus

Etranger : 250 F
Exonéré de T.V.A., frais de port inclus

Service Lecteurs MICRO SYSTEMES N° 35

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Ecrire en capitales)

Nom : Prénom :

Adresse :

Code postal : Ville :

Pays : Secteur d'activité : Fonction :

Société : Tél :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250

Affranchir ici

MICRO SYSTEMES

Petites Annonces
43, rue de Dunkerque
75010 Paris France

Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES

1 an – 11 numéros

Nom, Prénom

Complément d'adresse (Bâtiment, Escalier, Numéro d'appartement)

N° et Rue (ou lieu dit)

Code Postal Ville

Pays Date Signature

Ne rien inscrire dans les cases

- ☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
- ☐ Je renouvelle mon abonnement.
- ☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
- ☐ 190 F pour la France (T.V.A. récupérable à 5 %, frais de port inclus)
- ☐ 250 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal
☐ chèque bancaire
☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTEMES

☐ Mettre une croix dans la case correspondante

Abonnez-vous

MICRO SYSTEMES

S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement reservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES**, mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie

La rédaction de MICRO-SYSTEMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur la date de parution

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÉMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

MICRO SYSTEMES

MICRO SYSTEMES

Service Lecteurs

Secteur d'activité :

Recherche	0
Enseignement	1
Informatique - Microinformatique	2
Electronique - Electrotechnique - Automatique - Robotique	3
SSCI - OEM	4
Aéronautique	5
Fabrication d'équipements ménagers	6
Profession libérale	7
Maintenance	8
Autre secteur	9

Fonction :

Direction	0
Cadre	1
Ingénieur	2
Technicien	3
Employé	4
Etudiant	5
Divers	6

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an = 11 numéros

France : 180 F
(T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)

Etranger : 350 F
(Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)

400 micro-prix-charter en direct chez Duriez

Prix TTC jusqu'au 30-9-83. Sauf erreur ou modification constatées.

CHEZ DURIEZ :

- Achat-vente, garantie un an, 6 1/2 mois, échange, reprise, prêt, vente à crédit.
- Dépannage micro de 9 h 30 à 19 h, du Mardi au Samedi. 102, Rue Saint-Germain, 6e. M° Odéon.

TEXAS Instr CC 40

Ordinateur portatif CC 40	2 750
Imprimante pour CC 40	1 750
Wafertape drive	1 450
Interface parallèle RS 232	1 350

TEXAS I. TI 99

Carte Speech TI 99/4A	1 190
prévoir compatible avec prise Peritel	
Double cable de liaison magnétophone	119
Paire de manettes de jeu	195
Synthétiseur de parole	690

PERIPHERIQUES

Barrette mémoire	1 650
Extension mémoire RAM 32K	1 690
Interface RS 232 Disquette	1 395
Imprimante Seiko GP 100A	2 295
Cordon pour imprimante GP 100A	395
Carte contrôleur de disquette	1 750
Unité intégrée de disquette	3 350
Unité externe de disquette	4 690
Carte R-232	2 350

LOGICIELS EDUCATIFS

MODULES

Beginning grammar	249
Jeux des nombres	249
Adress	449
Early reading	345
Music maker	345
Mental multiplication	285
Demi-tour division	285
Alien addition	285
Diagramania	285
Alligator mix	249

CASSETTES

Le Basic par soi-même	98
Le Basic étendu par soi-même	98

LOGICIELS D'ORGANISATION PERSONNELLE

MODULES

Gestion de fichiers	590
Gestion des comptes	590

DISQUETTES

Fichier d'adresses	695

CASSETTE

Conseil financier	98

LOGICIELS DE JEUX

MODULES

Othello mod	268
Parsec	265
Alpiner	260
Jeux Video I	220
Chisholm Trail	285
Football	285
Jeux Video II	220
Amazing	285
Attack	285
Blasto number blaster	285
Black Jack Poker	285
Hustle au supermarché	285
Zero Zap	285
Hangman jeu du pendu	285
Connect 4 jeu de morpion	285
Subtype jeu de port	285
Tombstone city Tex West de XXIe siècle	265
Invaders	249
Car Wars jeu de voiture	265
Munchman jeu de glouton	265
Othello	265

CASSETTE

Odyssée Goodies I	98
Odyssée Goodies II	98

SERIE ADVENTURE

MODULE + CASSETTE

Pirate Adventure	265

CASSETTE

Adventureland	249
Mission impossible	249
Voodoo castle	259
The count	249
Strange Odyssey	249
Mystery fun house	249
Pyramid of doom	249
Ghost town	249
Savage island I or II	259
Golden voyage	249

AUTRES LOGICIELS

MODULE

Speech Editor	287
Starship	590
Extended Basic	950
Terminal Emulator II	590
Editor/assembler	1 095
Mini memory	950

DISQUETTE

Mathématiques	995
Structural engineering	265
Aide à la programmation II	249
Aide à la programmation III	249
Power UCSD complet	1 137
UCSD Syuse Assembler Linker	870
UCSD Syuse Editor Filer Utilities	695

CASSETTE

Adresses organisation I	98
Jeu d'Entreprise	98

DOCUMENTATION

Manuel Assembleur	245

SINCLAIR ZX 81

ZX 81	790
Mémoire 16 K	380
Mémoire 64 K	940
Imprimante	690

JEUX (cassettes)

Invaders	85
Simulateur de vol	115
Poursuite de l'espace	115
Labyrinthes	115
Reconnaissance	85
Golf	85
Stock car	85

JEUX de Réflexion (cassettes)

Othello	135
Echecs	150

GESTIONS (cassettes)

Compte bancaire	170
Ma Fille	150
Dossiers	120
VISICALC	150

UTILITAIRES (cassettes)

Assembleur	95
Désassembleur	95
Text Lead Master TeXMAK	86
Mémoire de masse	115
Text Ker	86

THOMSON TO 7

MATERIELS

Unité centrale	3 350
Lecteur enregistreur	800
Extension 16K	980
Contrôleur CDM	980
Souris	580
Contrôleur + lecteur disque	6 500
Lecteur disquette	3 200
Memo Basic	690
Imprimante thermique	3 700
Imprimante graphique	7 900
Cordon imprimante Centronics	250
Cordon imprimante graphique	350

LOGICIELS

Atomium	cartouche	308
Kong	cartouche	229
Survivor	cartouche	308
Logiciel	cartouche	220
Genesis	cartouche	232
Espace	cartouche	280
Mutex	cartouche	240
Troll	cartouche	232
Trap	cartouche	336
Pulsar	cartouche	470
Meteors	cartouche	470
Systemelle	cassette	118
Basic Vol I	cassette	185
Comp. et Math	cassette	90
Son et	cassette	137
Sons magiques	cassette	185
L'horloge	cassette	95
Enseignement	cassette	90
Compte	cassette	166
Domotique	cassette	175
Allemand vol I	cassette	185
Budget familial	cassette	280
Sonar d'attaque	cassette	280

HEWLETT PACKARD

CALCULATRICES

HP 10C	395
HP 11C	780
HP 12C	1 040
HP 15C	1 040
HP 16C	1 040
HP 41C	1 695
HP 41CV	2 330
Lecteur de carte	1 495
Lecteur optique	1 040
Imprimante 82143	2 950
Accessoires magnétiques	300
Chargeur	125
Adaptateur magnétique	216
Papier thermique (4 bobines)	87

MODULES

Mémoire extended	895
8 Fonctions	695
Mémoire Temps	895
Temps	695
Graphiques	695

Ordinateur HP 75C

HP 75C	8 250
Module mémoire 8K	1 890
Module Math I	382
Module Math II	382
Module Math III	382
Module Stat	382
Module électronique	382
Module Finance	382
Module Real Stat	382
Module Game I	382
Module Game II	382
3 Cartes magnétiques	273

PERIPHERIQUE HP IL

Module HP IL	1 060
Cassette rapide	2 836
Imprimante thermique II	5 838
Imprimante 80 colonnes	7 200
Table traçante	13 050
Interface parallèle	1 990
Interface TV	2 990
Mini cassettes (10)	950
Papier thermique (x6)	175

ORIC 1

Version 48K avec Peritel	3 190
Magnum	285

COMMODORE VIC 20

Vic 20 micro ordinateur 3,5 K avec MB (UHF)	1590

PERIPHERIQUES

Vic 1530 lecteur enregistreur de cassette	275
Vic 1541 unité de mémo disquette 170 K	3800
GP 100 VC imprimante 80 col 30 cps	2420
PS 2000 cable adaptation Centronics	850

EXTENSIONS

Vic 1020 cartouche extension	1 350
Vic 1210 cartouche extension 16K	665
Vic 1110 cartouche extension 8K	395
Vic 1011 A (prolong RS232C	320
Vic 1311 manche à balai	130
Vic 1312 manette de commande (paddle)	177

AIDE A LA PROGRAMMATION

Vic 1211M cartouche super extender	426

PROGRAMMES EDUCATIFS ET SCIENTIFIQUES

Apprentissage du Basic (cassette)	415
Bibliothèque MATH STAT (disquette)	525
Vic GRAF (cartouche)	370
Vic STAT (cartouche)	370
Vic EDITH (cartouche)	581
Vic REVAT (cartouche)	462
Vic 3302 Simplicalc (cassette)	420
Vic 3301 Simplicalc (disquette)	490
Vic Stock (cassette)	420
Vic Stock (disquette)	490
Vic 3304 Vic adress (cassette)	490
Vic 3303 Vic adress (disquette)	490
Vic 3302 Vic Fille (disquette)	490

PROGRAMMES RECREATIFS

Vic 1901 Avengers (cart)	213
Vic 1902 Star Battle (cart)	213
Vic 1903 Super Lander (cart)	213
Vic 1906 Alien (cartouche)	213
Vic 1907 Jupiter Lander (cart)	213
Vic 1908 Rokan (cart)	213
Vic 1909 Raid mice (cart)	213
Vic 1910 Retrace (cart)	213
Vic 1912 Adventureland (cart)	270
Vic 1913 Pirate cove (cart)	270
Vic 1916 Mole attack (cart)	270
Vic 1917 The sport (cart)	270
Vic 1918 Voodoo castle (car)	270
Vic 1919 Night attack (cart)	213
Vic 3501 Quizmaster (cart)	190

COMMODORE 64

Commodore 64	2 840
Lecteur enregistreur de cassette = VIC 1530	275
Unité de mémo disquette 170K = VIC 1541	3200
GP 100 VC imprimante 80 col 30 cps	2420
PROLINK Utilitaire (disquette)	460
FORTH 64 (cartouche)	690
EASYCALC (disquette)	2 392
STAT 64 (disquette)	490

SANYO PHC 25

AmC 25	1 790
Cordon Peritel	108
Cordon magnéto	65
Cordon imprimante	260
Modulateur Secam	830

ATARI 600

Atari 800 48 Ko	5 950
Lecteur de cassette	860
Lecteur de disquette	4 800
Interface série supplémentaire	2 200
Commande à manette (1) PAIRE	145
Commande à clavier (à l'unité)	71
Commande à clavier (à l'unité)	71

LOGICIEL CARTOUCHE

Star Raiders	440
Missile command	390
3 D Tic Tac Toe	390
Centipede	440
Pacman	420

CASSETTES

Réservoir d'adresse	239
Black Jack	189
Graphics	239
Mission de l'espace	189
Centrale Nucléaire	339
Limonade	189
Editeur de son	239
Générateur de caractères	239
Descente à ski	239

DISQUETTES

Epreuve et Mots	390
Limonade	189
Jeux	239
Questions et réponses	239
Calculs statistiques	239
Gestion de données	239
Graphics II	339
Agenda électronique	239
Recettes et dépenses familiales	239
Budget familial	339
Editeur de jeux	239
Catalogue et disquettes	140
Générateur de caractères	239
Générateur d'effets sonores	239
Descente à Ski	239
Attaque	239

SHARP

PC 1212	950
Interface magnéto CE 121	147
Imprimante CE 122	356
PC 1500	2 040
Imprimante CE 150	1 800
PC 1500 + CE 150	3 850
Extension 8K CE 155	895
Extension 16K CE 161	1 880
Extension 8K protégeable CE 159	1 310
Interface RS232C parallèle	1 990
Cable imprimante	690
Clavier secret	1 240
PC 1251	1 390
Imprimante CE 125	1 390
CE 126 + cassette mémoire	202
CE 127 Imprimante	102
CE 129 Cinématique	202

CASIO

FX 702P	1 050
Interface magnéto FA 2	360
Imprimante FP 10	360
FX 801P	2 750
PB 100	690
Interface magnéto FA 3	245
Imprimante FP 12	635

Je commande à Duriez :

Duriez, 102, Rue St-Germain, 75006 Paris

Mes Nom, Prénom, Adresse (N°, Rue, Code, Ville)

Date et signature

Orchidée: l'ordinateur fabuleux.

Vous êtes informaticien? Parfait. Avec Orchidée, découvrez qu'un ordinateur personnel peut être un fabuleux outil de développement.

Vous n'êtes pas informaticien? Parfait. Avec Orchidée, découvrez qu'on peut conduire une formule 1 de l'informatique personnelle sans jamais ouvrir le capot.

Orchidée, le nouvel ordinateur de Symag, représente le concept le plus neuf de l'informatique personnelle d'aujourd'hui. Car Orchidée a été conçu pour être aussi efficace entre les mains d'un informaticien qu'entre celles d'un non-informaticien.

Orchidée a l'intelligence, la puissance et la rapidité d'un véritable ordinateur professionnel. Et la facilité d'utilisation d'un micro-ordinateur.

Avec en prime, une série d'innovations jamais encore réunies sur le même ordinateur personnel: micro-processeurs interchangeables (une fabuleuse garantie contre l'obsolescence!), dont le fantastique 16 bits d'Intel, l'iAPX 186, cartouches d'applications amovibles, crayon lumineux et souris (qui permettent de dialoguer très facilement avec Orchidée), mémoire de sauvegarde anti-coupures de courant, pré-équipement en réseau local Ethernet.

Développement de logiciels de haut niveau, C.A.O., contrôle de process, calculs scientifiques complexes : avec Orchidée, les informaticiens disposent d'un outil professionnel fabuleux.

Traitement de textes, gestion de fichiers, paie, comptabilité* : avec les cartouches d'applications d'Orchidée, les non-informaticiens ont enfin facilement accès à un système informatique réellement professionnel.

Orchidée : l'ordinateur personnel fabuleux.

Pour les informaticiens et ceux qui ne le sont pas.

** parmi les premières applications mises en cartouches.*

Symag est présent au Sicob, stand 4118, 4e niveau.

SYMAG

Pour professionnels seulement.

Zirst, chemin des Prêles, 38240 Meylan (France)
Tél. (76) 90.18.54. Télex : Symag 980 238 F

SERVICE LECTEURS N° 249